

## TURBELLARIA BBASILEIROS (9)

por Ernesto Marcus

(com 40 estampas)

A minha Esposa, Excelentíssima Senhora D. EVELINE DU BOIS-REY-MOND MARCUS, e eu, continuámos a estudar Turbelários e apresentamos aqui resultados que se referem a 22 espécies marinhas e 29 terrestres.

As primeiras foram colhidas, principalmente, na ilha de São Sebastião e nos arredores de Santos, onde pudemos trabalhar graças ao auxílio da Comissão de Pesquisa Científica da Universidade de São Paulo (Presidente: Prof. Dr. Ernesto de Souza Campos). Também as amostras de areia trazidas pela Snra. Dra. D. Marta Vannucci, em agosto de 1949, de Cananeia, e pela Snrta. Dra. D. Diva Diniz Corrêa, em setembro de 1950, do Rio de Janeiro, forneceram valioso material. Das espécies marinhas, 21 são novas e 7 destas representam novos gêneros.

### Índice das espécies marinhas

Acœla	Págs.		Págs.
<i>Mecynostomum pellitum</i> .....	7	<i>Harsa obnixa</i> .....	28
Macrostomida		Holocœla Combinata	
<i>Microstomum gabriellæ</i> Marc. .	8	<i>Cylindrostoma myfflum</i> .....	29
<i>Microstomam breviceps</i> .....	9	<i>Thallagus divæ</i> .....	32
<i>Microstomum rhabdotum</i> .....	11	<i>Urastoma evelinæ</i> .....	34
Dalyellioidea		Holocœla Separata	
<i>Vejdovskya suslica</i> .....	13	<i>Plagiostomum clusum</i> .....	39
<i>Kalyla gabriellæ</i> .....	16	<i>Plagiostomum kurrum</i> .....	41
<i>Daelja secuta</i> .....	19	<i>Plagiostomum sagax</i> .....	42
Typhloplanoida		<i>Plagiostomum thelotrichum</i> .....	44
<i>Brinkmanniella augusti</i> .....	20	<i>Tuilia evelinæ</i> .....	46
<i>Lenopharynx triops</i> .....	23	Seriata Proseriata	
Kalyptorhynchia		<i>Minona divæ</i> .....	48
<i>Rhinolasius sartus</i> .....	25	<i>Minona mica</i> .....	49
		<i>Pistrix thelura</i> .....	52

Durante a sua visita à Universidade de São Paulo, o Sr. Prof. Dr. Carl F. A. Pantin - Cambridge interessou-se por material classificado dos Tricladida Terricola. Por isso, começámos a estudar êstes vermes que colecionámos, juntamente com a Snrta. Dra. D. Diva Diniz Corrêa, desde 1947. Além desta, a nossa muito estimada Colaboradora, contribuiram para a coleção os prezados Colegas Drs. Carl F. A. Pantin, Crodovaldo Pavan, Domin-

gos Valente, João de Paiva Carvalho, Lauro Travassos Filho, Michel Pedro Sawaya, Otto Schubart e Paulo Sawaya, cujo auxílio lembramos gratamente.

As 7 espécies já relatadas do Estado de São Paulo, em publicações anteriores, reencontrámos; foram marcadas com asterisco na lista seguinte. Das restantes, 8 ainda não se conhecem de S. Paulo e 14 são novas, quer dizer, não concordam com as descrições até agora publicadas.

### Índice das espécies terrestres

<i>Geoplana</i> Stmps.	Págs.	<i>Geoplana</i> Stmps.	Págs.
<i>vaginuloides</i> (Darw.) .....	54	<i>evelinæ</i> , sp. n. ....	85
<i>marginata</i> Fr. Müll.* .....	56	<i>hina</i> , sp. n. ....	87
<i>bergi</i> Gr.* .....	58	<i>leucophryna</i> , sp. n. ....	88
<i>braunsi</i> Gr.* .....	60	<i>pasipha</i> , sp. n. ....	91
<i>carrierei</i> Gr. ....	62	<i>pavani</i> , sp. n. ....	94
<i>férucci</i> Gr. ....	64	<i>phocaica</i> , sp. n. ....	95
<i>metzi</i> Gr.* .....	65	<i>quagga</i> , sp. n. ....	97
<i>multicolor</i> Gr.* .....	67	<i>tapetilla</i> , sp. n. ....	98
<i>rezendei</i> Sch. ....	69	<i>taziarcha</i> , sp. n. ....	101
<i>carinata</i> Ries.* .....	70	<i>trina</i> , sp. n. ....	102
<i>goetschi</i> Ries. ....	72	<i>Chæradoplana</i> Gr.	
<i>preta</i> Ries. ....	74	<i>heringi</i> Gr.* .....	103
<i>pseudorhynchodemus</i> Ries. ....	76	<i>bilix</i> , sp. n. ....	105
<i>astræa</i> , sp. n. ....	79	<i>Geobia</i> Dies.	
<i>divæ</i> , sp. n. ....	80	<i>subterranea</i> (Fr. Müll.) .....	106
<i>duca</i> , sp. n. ....	82		

### Lista das procedências das espécies terrestres

Alto da Serra — Estação Paranapiacaba, 48 km. ao sul da cidade de S. Paulo. Na subida à Estação Biológica e no parque da mesma. Altitude 800 m.

Angra — perto de Angra dos Reis, cidade no litoral do Estado do Rio de Janeiro, 100 km. ao oeste da Capital.

Avaré — Cidade no interior do Estado de São Paulo, ca. de 280 km. ao oeste da cidade de S. Paulo.

Butantan — Subúrbio da cidade de S. Paulo, parque do Instituto Butantan.

Cidade Jardim — Subúrbio com pequena mata, perto da cidade de S. Paulo.

Eldorado — Lugar de recreio, ao sul da cidade de S. Paulo, perto desta.

Freguezia do O' — Bairro ajardinado da cidade de S. Paulo.

Horto Florestal — Parque na Serra da Cantareira, nas imediações da cidade de São Paulo.

Jardim Europa — Bairro da cidade de S. Paulo ; em terrenos baldios, debaixo de pedras, troncos, folhas caídas de palmeiras, papelão húmido, etc..

Mogi — Mogi das Cruzes, cidade a 50 km. a leste de S. Paulo. Altitude 800 m..

Parque Paulista — Parque Siqueira Campos, na Avenida Paulista, dentro da cidade de S. Paulo.

Pirassununga — Estação de Caça e Pesca, Emas ; ca. de 200 km. ao norte da cidade de S. Paulo.

Ribeirão Pires — Estação da Estrada de Ferro Santos-S. Paulo, 32 km. ao sul da cidade de S. Paulo.

São Paulo — Cerqueira Cezar, Vila Pompéia e outros bairros da Capital ; em jardins, quintais e terrenos baldios, debaixo de diversos esconderijos.

Vila Atlântica — Ca. de 40 km. ao oeste de Santos, ao pé da Serra do Mar; em cultura de bananas, debaixo de folhas caídas e troncos cortados de bananeiras.

Ordo : *Acæla* Uljanin 1870Subordo : *Proandropora-Bursalia* Westblad (1948, p. 52, 57)Genus : *Mecynostomum* Van Beneden (1870, p. 18) ; Westblad (1948, p. 57)*Mecynostomum pellitum*, spec. nov. (Fig. 1-5)

O comprimento dos vermes viventes, que são incolores, é de 0,2-0,3 mm.; a largura, de 0,05-0,06 mm. O diâmetro maior do ovo quando libertado pela bôca é de 0,09 mm. Os cortes transversais (Fig. 4, 5) são arredondados, com ligeiro achatamento do lado ventral, mas sem quinas laterais. A região anterior é redonda ; a posterior, cuspidata. Os cílios locomotores são compridos (6 micra), havendo estereocílios acumulados nas duas extremidades e avulsos no corpo restante. O diâmetro da grossa camada das raízes dos cílios é de 2 micra.

O epicílio (k) é muito alto (6-8 micra) e os núcleos dêle equidistam da superfície e da base. O caráter originalmente epitelial do epicílio, descrito também de *M. agile* Jens. (Westblad 1946, p. 10 ; 1948, p. 12-13) e *M. bathycola* Westblad (1948, p. 10), reconhece-se, quando os vermes se desintegram debaixo da lamínula, pois então isolam-se os territórios celulares, cada um com seu núcleo. São epiciliais as séries de glândulas rabditógenas (h), das quais 7 são dorsais e 3 situadas de cada lado. Cada série contém ca. de 30 glândulas. Os rabditos formados nelas são ligeiramente basófilos. A musculatura cutânea compõe-se de ca. de 13 séries de fibras longitudinais (m), dispostas ao redor do corpo inteiro, e de anelares (n), extremamente escassas. As séries longitudinais desconjuntam-se apinceladamente para diante. As fibras anelares existem no dorso e, nomeadamente, no ventre ; em parte são externas, em parte, internas às longitudinais. Os músculos não alternam, como em outras espécies, com as séries dos rabditos. Nos dois lados, especialmente na metade caudal do corpo, ocorrem músculos dorso-ventrais, nucleados (p), que entalham os contornos do ovócito mais crescido (o). O ectocílio é tênue, restrito a uma fina camada aposta aos músculos cutâneos.

O cérebro é intermediário entre os tipos superficial e interno. O neuropilema (c) pertence à base do epicílio (Fig. 2), mas estende-se ainda, para dentro, além dos músculos que o atravessam. As células ganglionares (d) são sub-musculares e flanqueiam o estatocisto (e). O último dista 0,35 mm. da extremidade anterior do verme vivente ; os diâmetros maior e menor do estatolito são de 8 e 6 micra, respectivamente. A glândula cefálica (g) desemboca concentradamente, no meio da extremidade anterior. Compõe-se de citosomas mais ou menos basófilos, estendidos até além do estatocisto, e de duas glândulas rammitógenas (r), cor de rosa, nos cortes.

A bôca (b) aprofunda-se aproximadamente no meio do ventre ; é provida de um esfínter e fechada por tampa homogênea do endocílio (i). Este é, de resto, vacuolizado e contém Protozoos e algumas Diatomáceas. O endocílio ocupa o espaço entre a glândula cefálica e a vesícula seminal (s), mas é lateralmente reduzido pelas gônadas e ainda no meio pelo ovócito crescido que quasi atinge a bôca.

Os dois centros germinativos (q) são laterais, contendo cada um espermatogônias e ovogônias. Para trás, soltam-se os espermatócitos que se des-

locam, sucessivamente, em direção da vesícula seminal (s). Anteriormente a esta reconhece-se, de cada lado, a sequência de até 8 grupos de células germinativas que provavelmente são espermatogemas (t), i. é, produtos da mesma espermatogênio. Dentro de cada grupo, a fase é a mesma, mas os vários grupos diferem um do outro. Os ovócitos (o) atingem o comprimento de 0,09 mm. O número diplóide dos cromosomas é 16.

A vesícula seminal (s) tinge-se acastanhada-amareladamente, nos cortes corados com hematoxilina-eosina. Provavelmente é formada por musculatura. O orifício atrial da vesícula é circundado por pequenas glândulas (u) e provido de algumas cerdas ou acúleos. O átrio (a) é uma minúscula reentrância ventral que recebe a vagina (v) vinda de diante. O gonóporo (x) aproxima-se à extremidade posterior. A vagina é frequentemente preenchida por tecido frouxo, como em *M. minimum* (Westblad 1946, p. 13). A bursa esférica (w), de parede fina, mas musculosa, contém espermatozoides e, muitas vezes, a massa rosácea de secreção que Westblad (1946, p. 15) observou na vesícula seminal de *M. minimum*.

Ocorrência: Na areia fina da costa do canal de São Sebastião, ca. de 200 exemplares, juntamente com *Pistrix thelura*, *Togarma evelinæ*, *Nematoptiana naia* e *Macrodasyoidea*. *Mecynostomum pellitum* locomove-se aos pulos, alternando segundos de parada com outros de golpes de locomoção. Nesta, os vermes correm rapidamente sobre os seus cílios, como *Philosyrtis eumeca*.

### Discussão de *Mecynostomum pellitum*

A locomoção, o grande número de glândulas rabditógenas, os órgãos copulatórios e os ovos grandes da espécie presente concordam com os caracteres correspondentes de *M. minimum* (Westblad 1946, p. 42). Mas, a última espécie é maior (0,5-0,6 mm.; um exemplar, 0,9 mm.); o seu epicílio é baixo anterior e posteriormente (ca. de 3 micra) e alto no meio (ca. de 9 micra); as glândulas conteem dois tipos de rabditos; estas glândulas não são seriadas; ramos faltam; os gânglios são totalmente internos; os testículos confluem anteriormente e são separados dos ovários. Westblad (1946, p. 10) considera provável a evacuação dos ovos de *M. minimum* na ponta caudal, onde o epicílio é extremamente atenuado. *M. pellitum* não mostra este adelgaçamento terminal e a eliminação dos ovos pela bôca foi observada.

**Ordo : Macrostomida Meixner (1924, p. 19)**

**Família : Microstomidae Vejdovsky (1882, p. 54)**

**Genus : *Microstomum* O. Schmidt (1848, p. 56)**

***Microstomum gabriellæ* Marc. (Fig. 6-8)**

*Microstomum gabriellæ* Marcus 1950, p. 21 t. 6 f. 33-38.

Ao descrever esta espécie, não observámos a existência de um exemplar com órgãos reprodutivos, no material colhido em novembro de 1949, no litoral da ilha de São Sebastião. Como outras espécies do gênero, também esta é proterândrica. Os órgãos masculinos encontram-se no quarto caudal do zoóide respectivo e são ventrais. Os testículos (t) são pares, mas convém

lembra que existem espécies de *Microstomum*, em que a topografia e o número dos testículos varia (Dorner 1902, p. 9 ; Sekera 1917, p. 34 ; Riedel 1932, p. 56-57). Uma túnica própria envolve os testículos. Nestes, as zonas germinativa, de crescimento, e de maturação sucedem-se, de dentro para fora. Os dutos eferentes (d) são formados por epitélio alto e desembocam, vindos de trás, na calota dorsal da esférica vesícula comum (s), assim chamada, pela primeira vez, por Hofsten (1907, p. 406). Glândulas grânulo-secretoras (k) abrem-se na calota ventral da vesícula, circundando todo o contorno desta. Do centro ectal da vesícula sae o canal ejaculatório. O componente plasmático dêste é curto no auge da fase masculina aqui presente, pois é substituído pelo estilete cuticular (p), um tubo encurvado, ligeiramente estreitado para fora. O estilete é abrigado em uma das dobras do canal genital masculino (a), que se distingue do tegumento pela ausência de cílios.

O ovário do espécime aqui em mãos é jovem. O canal genital feminino é ainda sólido, sem diferenciação em células epiteliais e glandulares (Meixner 1923, p. 197). Os folículos são antes medianos que laterais, mas como estão ainda longe do seu tamanho definitivo, esta posição um tanto excepcional (Riedel 1932, p. 67), não precisa ser específica.

### ***Microstomum breviceps, spec. nov. (Fig. 9-11)***

Os vermes conhecem-se, até agora, sómente no estado conservado, de maneira que não é possível assinalar a cór e eventuais olhos. As cadeias abrangem até 3 zoóides (Fig. 9). A extremidade anterior é largamente arredondada ; a posterior, espatulada. Papilas adesivas (h) ocorrem ântero-ventralmente, na área entre o bordo anterior e o nível do cérebro (c), e na face ventral da placa caudal. O número das papilas anteriores não ultrapassa 20 ; o das posteriores é de 50, aproximadamente. Além disso, reconhecem-se nas preparações totais, ainda as zonas de divisão (z), os contornos circulares das glândulas de secreção bacilar (si), pouco numerosas e espalhadas no corpo inteiro, as pequenas fossetas ciliadas (w), de orifício orbicular (diâmetro : 7-8 micra), o cérebro (c) e os órgãos alimentares, cujos pormenores reservamos para a descrição dos cortes.

O comprimento dos cílios locomotores excede à altura da epiderme (x). Os núcleos desta são aprofundados (v) e esféricos na região pré-cerebral ; intra-epiteliais (k), lobulados e pouco tingíveis nas outras partes do corpo. A membrana basilar ressalta-se pela coloração acastanhada nos cortes corados com hematoxilina-eosina, nomeadamente nas zonas de divisão, onde é espessada. Para dentro, seguem primeiramente a musculatura cutânea anelar (o) e depois uma camada de células parenquimáticas (d). Mais para dentro situam-se as escassas fibras longitudinais (n). Nos dois lados, correm os nervos laterais apostos às fibras anelares. As células adesivas (h) são piriformes e aprofundam-se ântero-ventral e posteriormente até além dos músculos longitudinais. Para cima, atingem o bordo externo dos cílios (Fig. 11). Os dutos das glândulas adesivas lembram os de *M. davenporti* Graff (1911, t. 2 f. 26) ; a secreção é eritrófila. As papilas adesivas reconhecem-se já em zonas de divisão jovens.

As células globulares de secreção bacilar (si) atravessam a musculatura anelar, sem atingir a longitudinal. Cada uma delas contém ca. de 10 basto-

netes curtos, grossos e arredondados nas duas extremidades. Teem forma de rabditos, mas tingem-se pouco. Rabditos típicos (r), eritrófilos e esbeltos, ocorrem na extremidade anterior. As células rabditógenas são pouco numerosas e aprofundadas, atingindo quasi a extremidade anterior do ceco pré-oral (q). Os rabditos formam tratos ("Stäbchenstrassen"), já reconhecíveis na preparação total (Fig. 9, r). Mais para dentro ainda que as células rabditógenas aprofundam-se os citosomas do feixe das glândulas frontais (f), igualmente acidófilas. Nematocistos não foram observados.

As fossetas ciliadas (w) situam-se ao nível do bordo posterior do cérebro (c). Este bordo é entalhado e emite, nos dois lados, os principais nervos posteriores. Para diante saem dois pares de nervos. A cápsula cerebral é indistinta e circundada pelas células ganglionares.

A bôca circular (b) encontra-se ventralmente à faringe (e). O epitélio desta é aprofundado. Distinguem-se dois compartimentos da faringe, o anterior, revestido por cílios compridos, e o posterior, com cílios curtos. As duas partes são separadas por uma dobra anelar (y) que reduz o lume espaçoso da cavidade faríngea anterior à fenda longitudinal da posterior. Todas as glândulas da faringe são aprofundadas. No compartimento externo desembocam glândulas (l) côn de rosa pálida; no bordo da dobra, cianofilas, ectais (g) e, imediatamente atrás destas, eritrófilas (a) enfileiradamente dispostas. O compartimento interno, que possui dois lóbulos para trás, recebe a secreção de glândulas cianófilas (j). O anel nervoso (p) situa-se internamente à dobra anelar.

O ceco pré-oral (q) atinge o bordo anterior do cérebro (c). O intestino (i) estende-se, para trás, até à região das papilas adesivas (h). Clavas de Minot (m) circundam a entrada intestinal. O epitélio do intestino não é ciliado, mas irregularmente granuloso na superfície, talvez provido de uma orla de bastonetes minúsculos. O epitélio intestinal do material cortado contém numerosos esporozoos.

Ocorrência: Entre algas, principalmente *Sargassum stenophyllum*, crescidas em pedras do litoral da ilha de São Sebastião, na linha da vasante regular. Obtivemos 8 exemplares, em divisão, sem gônadas, em novembro de 1949.

### Discussão de *Microstomum breviceps*

Referindo-nos às indicações bibliográficas há pouco publicadas (Marcus 1950, p. 24), separamos a nova espécie das outras do mar e da água salobra sem consideração da presença ou ausência de olhos. O pigmento destes não se conserva nas preparações totais e nos cortes, que perfazem o nosso material de *M. breviceps*. Este foi verificado apenas durante o exame de Microturbelários fixados sumariamente, quando saíram de algas deixadas em uma bacia.

1. *lineare* (O. F. Müll.). Anteriormente cônico, posteriormente com ponta obtusa. Fossetas ciliadas profundas; papilas adesivas somente caudais.
2. *ornatum* Uljanin. As duas extremidades do corpo uniformemente arredondadas. Bôca uma fenda alongada. Rabditos anteriores muito proeminentes.
3. *grænlandicum* (Levins.). Anteriormente cônico, posteriormente caudato. Intestino lobulado; pacotes de rabditos fusiformes.
4. *rubromaculatum* (Graff). Fossetas ciliadas quasi tão distantes da faringe quanto da extremidade anterior e circundadas por cílios consideravelmente alongados.

5. *papillosum* (Graff). Extremidade posterior uma ponta obtusa. Pacotes de rabditos cuspidatos no corpo inteiro.
6. *lucidum* (Fuhrm.). Papilas adesivas somente na extremidade posterior.
7. *septentrionale* (Sabuss.). Posteriormente algo cuspidato. Bôca longitudinal. Sem papilas adesivas.
8. *mundum* Graff. Intestino lobulado. Rabditos compridos, bicúspides. Papilas adesivas linguiformes.
9. *davenporti* Graff. Rabditos claviformes; as células rabditógenas numerosas, situadas, em parte, ao lado da bôca. Esta um oval oblongo.
10. *dermophthalmum* Riedel. Ceco pré-oral quasi até ao bordo posterior do cérebro. Rabditos fusiformes no plano mediano; outros, curtos, ovóides, nos dois lados.
11. *jensei* Riedel. Intestino com dois cecos caudais.
12. *mortenseni* Riedel. Ceco pré-oral ultrapassa o cérebro longamente.
13. *melanophthalmum* Steinb. Cauda cuspidata. Fossetas ciliadas anteriores ao cérebro; êste, pré-intestinal.
14. *tortipenis* Steinb. Extremidade anterior cônica. Volumosas glândulas, de forma de garrafa, dispostas em grandes intervalos.
15. *gabriellæ* Marc. Sem tratos de rabditos e papilas adesivas anteriores. Com glândulas cutâneas cianófilas. Núcleos faríngeos, em parte, intra-epiteliais.
16. *trichotum* Marc. Extremidade anterior cônica. Dois botões sensoriais cefálicos. Rabditos proeminentes.
17. *ulum* Marc. Extremidade anterior bulbiforme, cuspidata. Rabditos proeminentes. Fossetas ciliadas profundas.
18. *rhabdotum* (Fig. 12-15). Rabditos em duas faixas dorso-laterais, anteriormente reunidas. Sem placa caudal. Glândulas cutâneas cianófilas. Tratos de rabditos não ocorrem; os rabditos que correspondem aos rabditos típicos de *breviceps* (Fig. 9, 10, r) são posteriores.

#### **Microstomum rhabdotum spec. nov. (Fig. 12-15)**

Como a espécie precedente, a atual foi notada apenas durante o exame do material conservado. Dispomos de duas cadeias, de três zoóides cada uma. O comprimento é de 0,7 mm.; a largura, de 0,085 mm. As extremidades anterior e posterior são redondas; o terço caudal do corpo estreita-se paulatinamente. A nota distintiva da espécie reside em duas faixas dorso-laterais de rabditos formados em células bulbosas (s). A largura de cada faixa abrange ca. de 5 células. A zona mediana dorsal e o ventre permanecem livres. Anteriormente coalescem as faixas, aproximadamente ao nível das pequenas fossetas ciliadas (w); caudalmente confinam com uma zona de rabditos proeminentes (r). Algumas papilas adesivas (h) anteriores, subterminais, a pequena bôca (b), as zonas de divisão (z) e papilas adesivas posteriores (h), algo mais numerosas que as anteriores, reconhecem-se ainda na preparação total.

Os cortes mostram cílios locomotores de 5 micra e 3,5 micra, ao comprido, nas extremidades anterior e posterior, respectivamente. A altura da epiderme (x) é de 3-3,5 micra. Os núcleos epidérmicos são aprofundados (v) na zona anterior; os intra-epiteliais (k) já começam antes do cérebro (c), continuando assim no corpo inteiro. A fina membrana basilar é seguida pelas fibras anelares (o) e longitudinais (n), ambas nítidas. O parênquima (d) não se intercala entre as duas camadas da musculatura cutânea, mas apõe-se somente aos músculos longitudinais.

As papilas adesivas (h) correspondem às da espécie precedente, mas são menos aprofundadas. Em oposição a *M. breviceps*, ocorrem glândulas cutâ-

neas cianófilas (g), escassamente distribuídas em toda a superfície. Os citosomas destas atingem, como os das papilas, o parênquima (d). Os dutos das glândulas terminam no bordo livre da epiderme (x); os das papilas atra- vessam ainda a camada dos cílios. Há dois tipos de rabditos, os das faixas dorso-laterais (s) e os posteriores (r), ambos eritrófilos. A tingibilidade distingue os rabditos das faixas dos formados pelas células de secreção bacilar de *M. breviceps* (Fig. 10, si); os rabditos posteriores de *M. rhabdotum* correspondem aos anteriores de *breviceps* (Fig. 9, 10, r). O último tipo apresenta-se na forma de bastonetes finos e compridos, formados em citosomas alongados para dentro. As células rabditógenas bulbosas (s) de *M. rhabdotum* tem altura de 12 micra e atingem a parede do intestino (i). Células rabditógenas substituidoras (u) são entremeadas com as funcionalmente ativas, das quais cada uma contém ca. de 20 rabditos curtos e grossos. As glândulas frontais (f) são eritrófilas; desembocam concentradas e aprofundam-se até além do cérebro (c). A cápsula dêste é indistinta.

As duas partes da faringe (e), separadas por dobra anelar e descritas de *M. breviceps*, existem também em *M. rhabdotum*. Os cílios do compartimento anterior são igualmente maiores que os do posterior. Concordam ainda os núcleos faríngeos aprofundados e a posição do anel nervoso nas duas espécies. As glândulas, porém, são diferentes. A faringe de *M. rhabdotum* carece de glândulas especiais dos compartimentos anterior e posterior. As glândulas que ocorrem (a) desembocam todas no bordo da dobra, sendo as eritrófilas as externas e as cianófilas as internas.

Ao redor da entrada do intestino (i) situam-se células de Minot (m). O epitélio intestinal é provido de cílios compridos. O ceco pré-oral (q) atinge o bordo anterior do cérebro. O intestino estende-se, para trás, até à região das células rabditógenas caudais (r), terminando pouco antes da comissura (t) dos nervos laterais principais.

Ocorrência : Juntamente com *M. gabriellæ* e *M. breviceps*, entre Sargas- sum stenophyllum crescido em pedras do litoral da ilha de São Sebastião ; novembro de 1949.

### Discussão de *Microstomum rhabdotum*

A disposição dos rabditos em duas faixas dorso-laterais singulariza a espécie entre todas as outras do gênero.

**Ordo : Rhabdocoela Graff (1882 ; Neorhabdocoela Meixner 1938 ; Karling 1940)**

**Subordo : Dalyelloidea Bresslau (1933, p. 261, 265 ; Dalyelliida Meixner 1924, p. 18)**

**Família : Provorticidae Beklemischev (1927, p. 130)**

**Genus : Vejdovskya Graff (1905, p. 73, 103)**

A literatura contém as espécies seguintes : *V. pellucida* (M. Schultze 1851, p. 49), *V. adriatica* (Dörler 1900, p. 13), *V. murmanica* (Graff 1905, p. 87), *V. ussuriensis* Nassonov (1932, p. 95) e *V. suecica* Luther (1948, p. 4).

Juntamente com *Lurus* e *Hangethelia* pertence *Vejdovskya* às Provorticidae com estilete cuticular, germovitelários e separação das vesículas semi-

nal e granulorum. O último caráter que é importante (Karling 1940, p. 114) não se reconhece na única figura de *V. pellucida* que existe. Também a falta de olhos e a de côr isolam *V. pellucida* das espécies restantes.

*Lurus* possue estatocisto e duto espermático. *Hangethelia* caracteriza-se pela ausência de côr, pela faringe tubular, provida de dutos glandulares intra-faríngeos e pelo fato de serem a bursa copulatória e o receptáculo seminal divertículos atriais.

Em *Vejdovskya*, ocorre ou receptáculo ou bursa intercalar no canal genital feminino. O receptáculo é intercalar em *murmanica*, na interpretação de Luther (1948, p. 12), em *adriatica* (Dörler 1900, t. 1 f. 8 ; o duto comum contém provavelmente o receptáculo), em *ussuriensis* (Nassonov 1932, t. 8 f. 5, gd) e em *suslica*, spec. nov. Receptáculo independente, mas não atrial, ocorre em *suecica*. Bursa intercalar existe em *suecica*. Bursa independente há em *suslica* e, provavelmente, em *ussuriensis*, cuja "Tasche" (l. c., p. 105 t. 8 f. 5, ga) interpretamos como bursa. Como foi dito por Luther (1948, p. 12), a ausência de uma reconstrução dificulta o entendimento dos órgãos atriais de *ussuriensis*. A "bursa atrialis" de *adriatica* (Dörler 1900, p. 16 e seg., bs) é, evidentemente, o útero. Faltaria, destarte, em *adriatica* e *murmanica* uma bursa, quer intercalar, quer independente.

Visto que das cinco espécies do gênero, uma, *pellucida*, é genericamente incerta e três, *adriatica*, *murmanica* (não estudada em cortes) e *ussuriensis*, precisam de pesquisas complementares, é impossível emendar a última diagnose de *Vejdovskya* (Nassonov 1932, p. 94). Os aparêlhos eferentes femininos das duas espécies melhor conhecidas, *suecica* e *suslica*, diferem muito.

### **Vejdovskya suslica, spec. nov. (Fig. 16-23)**

Vermes viventes (Fig. 16) atingem 0,5 mm. de comprimento e são quasi cilíndricos. A largura máxima é de 0,2 mm. O corpo é largamente arredondado na extremidade anterior e, às vezes, algo cuspidato na posterior. A côr é condicionada por algas simbióticas (y), oliváceo-acastanhadas, situadas no parênquima. Os órgãos massiços, o cérebro e as gônadas, atenuam o parênquima e, destarte, transparecem como manchas incolores (Fig. 16).

As algas teem as formas desenhadas na Fig. 19. Os seus contornos são muito distintos ; o conteúdo é formado por citoplasma eosinófilo. Núcleos não se tingiram ou inexistem. As algas dividem-se de vários modos no parênquima. Ventrolateralmente à faringe ocorrem 6-10 grandes glândulas aprofundadas, algumas (z) contendo acumulações de algas, outras (zi) vazias. Nestas glândulas, as algas tingem-se fortemente com eosina. As glândulas comunicam-se com o integumento. Não obstante, parece improvável que as algas entrem pela epiderme. Ocorrem também no intestino e isto torna verossímil que sejam recolhidas pela boca. Em *Baicalellia*, gênero vizinho de *Vejdovskya*, a região das glândulas corresponde à do grande canal descendente do emunctório, mas os órgãos excretores não se conhecem nas espécies de *Vejdovskya*. Dörler (1900, p. 17) viu, provavelmente, as mesmas glândulas em *V. adriatica*, considerando-as como grânulo-secretoras. Desenhou a comunicação delas com o órgão copulador, ao que parece, um tanto forçadamente no esquema (l. c., f. 2 no texto) ; os cortes de *V. adriatica* não evidenciam uma ligação. Nassonov (1932, p. 103) retificou a indicação de Dörler, de se tratar das glândulas grânulo-secretoras. Descreveu de *V. ussuriensis*

4 grandes glândulas, no lugar aqui indicado. Não mencionou, é verdade, as algas que se realçam pela côr, nos vermes viventes, não nos cortes. No nosso material, as algas tornaram-se verdes no líquido de fixação, "Susa" quente; incolores no alcool. Não se tingem com hematoxilina nos cortes, de maneira que é improvável que sejam os "klumpigen Gebilde" que Dörler (p. 16) viu no intestino da sua espécie.

O epitélio epidérmico permite, em alguns lugares, reconhecer os limites intercelulares; os núcleos são lobulados. Não há rabditos ou pseudorabditos. Cianófilas são as concentradas glândulas cefálicas (f) e as esparsas (g) da região do gonóporo (q). Os cílios locomotores são, em geral, do mesmo comprimento como a altura da epiderme; na região anterior são um pouco mais longos; na posterior, algo mais curtos. A membrana basilar e os músculos cutâneos são tênues. O cérebro (c) é semicircular nos cortes transversais; nos horizontais, a massa do neuropilema é hexagonal. Dois fortes tratos nervosos (n) saem do cérebro para diante, cerradamente revestidos por células ganglionares. Esta região mantém-se incolor nos vermes viventes (Fig. 16). Os dois olhos, de pigmento preto, ocupam o bordo anterior do cérebro, contendo cada cálice três células visuais como em *suecica*.

A bôca (b) é subterminal e pode ser fechada por fibras musculares anelares. O tubo bucal (m) é comprido, sem cílios, mas nucleado. Entalmente dilata-se, formando a pequena bolsa faríngea, também epitelial. A faringe, um típico "pharynx doliformis", é curta, atingindo 0,05 mm. no estádio vivente. Em *V. suecica* acusa de um quarto a um terço do comprimento do corpo. O lume faríngeo é uma fenda transversal, ao passo que é quasi triangular em *adriatica*, *ussuriensis* e *suecica*. A orla e o epitélio faríngeos são sem núcleos; êstes faltam também no terço rostral do corpo da faringe (Fig. 20). A orla é crenulada (ce), correspondendo aos dentículos ca. de 50 fibras musculares longitudinais internas. Os numerosos núcleos nos dois terços entais da faringe pertencem, em parte, aos mioblastos (nu). Dispõem-se na periferia, em quincôncio, evidentemente condicionado pelos músculos radiais. Os núcleos internos (Fig. 23, na) atribuímos, com reserva, a glândulas faríngeas. A secreção destas não se tinge, mas curtas continuações internas das crênelas da orla poderiam ser tratos de secreção (Luther 1948, f. 10). Não há glândulas extra-faríngeas. Como nas outras espécies do gênero dispõem-se os citosomas do epitélio faríngeo caudalmente à extremidade posterior do bulbo da faringe.

A entrada do intestino é marcada por células de secreção granulosa (e) que lembram clavas de Minot, mas não são eosinófilas. O intestino (i) sobrepõe-se um pouco à faringe. Apresenta-se, nos cortes, como massa plasmática, cheia de vacúolos e Diatomáceas ingeridas (di). Não se destacam clavas de Minot nesta massa. O intestino estende-se para trás sómente até ao nível do átrio (a).

Ao nível da entrada do intestino situam-se, nos dois lados, os testículos (t), sacos oblongos, volumosos. Os dutos eferentes (d) correm para trás até à altura dos ovários (o). Aí encurvam-se para diante e entram, reunidos, na calota ental da muscular vesícula seminal (s). O comprimento dos espermatozoides é de ca. de 0,04 mm.; possuem um flagelo accessório (0,018 mm.) na extremidade anterior. A vesícula granulorum (r), de 0,043 mm., ao comprido, é um tubo encurvado, entalmente largo, sucessivamente estreitado

para fora e circundado por músculos dispostos em espirais. No limite com a vesícula seminal, recebe a secreção (se) das glândulas grânulo-secretoras (u). Esta mantem-se separada dos espermatozoides, como nas outras espécies de *Vejdovskya*. O último trecho do órgão copulador masculino, o estilete cuticular (0,032 mm.), é abrigado na bolsa penial (j), de epitélio baixo. O estilete (p) encurva-se em direção oposta à do encurvamento da vesícula granulorum. A separação dos espérnios e da secreção granulosa conserva-se no estilete. Cortes transversais mostram uma crista óca formando meia volta ao redor do estilete, como em *V. suecica*. A ponta do estilete é provida de um acúleo flageliforme, de 0,032 mm., ao comprido, o esporão (so), como foi descrito de *V. adriatica*. A bolsa do penis e, com ela, o estilete entram no átrio pela parede anterior.

Os vitelários (vi) são dorso-laterais; começam no início da metade posterior do corpo e estendem-se até à extremidade caudal. Não passam para o lado ventral, nem se anastomosam, em oposição a *V. adriatica*. As suas células multiplicam-se (l) nas extremidades anterior e posterior, havendo mais um centro de divisão no meio em *suecica*. As zonas de crescimento dos ovários (o) apóem-se à face medial dos vitelários; daí as zonas germinativas dirigem-se ventralmente. Os ovócitos mais crescidos dos dois ovários acusam o mesmo diâmetro de ca. de 0,07 mm. Espermatozoides alheios ocorrem nos ovários e vitelários.

As gônadas femininas, que são germovitelários, abrem-se, sem dutos, no receptáculo seminal (v), um órgão bilobado revestido por epitélio alto, de limites inter-celulares indistintos. Vesículas accessórias (va) ("Nebenblasen", "locules"), com espermatozoides como no lume central, existem na cúpula do receptáculo. Órgãos semelhantes conhecem-se das *Dalyelliidæ* (Marcus 1946, p. 39, 58). Também no receptáculo de *V. suecica* observou Luther (1948, p. 12), algumas vêzes, uma vesícula accessória. A comunicação do receptáculo com o átrio (a) é largamente aberta, sem esfíncteres. Imediatamente antes do receptáculo situa-se a bursa copulatória (x), um divertículo dorso-rostral do átrio. A sua parede é formada por epitélio baixo e provida de músculos. Como se vê pela Fig. 21, passam os espermatozoides, introduzidos na bursa durante a copulação, ao receptáculo. O útero (w) é pequeno no nosso material. Situa-se lateralmente ao plano mediano como divertículo caudal do complexo atrial. A parede é epitelial, sem músculos. O útero recebe a secreção de ca. de dez glândulas da casca (k). O típico epitélio atrial, de superfície irregular, começa ectalmente ao útero. Algumas glândulas argamassadoras (h) encontram-se ao redor do gonóporo (q).

Ocorrência: Na areia húmica da praia de Perequê, ilha de São Sebastião e na areia fina de outros lugares da costa do canal de São Sebastião; ca. de 50 exemplares. O primeiro habitat torna-se, nas horas da vasante, muito quente, e a salinidade aumenta além da normal, devido à evaporação, considerável nos dias de sol. Os vermes mostram fototaxia negativa pronunciada.

### Discussão de *Vejdovskya suslica*

Aceitamos, com reserva, o âmbito de *Vejdovskya* em conformidade com a enumeração precedente das espécies, portanto, inclusive *V. pellucida*. Para possibilitar rápida discriminação da nova espécie, apresentamos a chave se-

guinte, em que os órgãos auxiliares femininos, ainda incertos, não foram usados.

- |   |   |                    |
|---|---|--------------------|
| 1 | Sem olhos ; incolor, comprimento até 2,2 mm. ; o estilete quasi tão comprido quanto a metade do corpo.....                  | <i>pellucida</i>   |
| — | Com olhos ; colorido ; comprimento, no máximo, 1 mm. ; a longura do estilete nítidamente inferior à da metade do corpo..... | 2                  |
| 2 | Orifício genital perto da extremidade posterior.....  | <i>murmancica</i>  |
| — | Orifício genital aproximadamente no início do último terço do corpo   | 3                  |
| 3 | Estilete mais comprido que a vesícula granulorum.....   | <i>suecica</i>     |
| — | Estilete mais curto que a vesícula granulorum.....  | 4                  |
| 4 | Intestino estendido quasi até à extremidade caudal.....   | 5                  |
| — | Intestino não estendido, para trás, além do átrio .....   | <i>suslica</i>     |
| 5 | Vitelários com anastomose sub-intestinal ; estilete com esporão .....   | <i>adriatica</i>   |
| — | Vitelários sem anastomose ventral ; estilete sem esporão...   | <i>ussuriensis</i> |

### Kalyla, gen. nov.

Provorticidæ cuja faringe comprida é provida de tentáculos ; com testículos saculiformes, pares ; órgão masculino destituído de estilete ou cuticularização e com vesícula seminal segregada do trecho seguinte. As gônadas femininas são ovários e vitelários, separados, e ambos pares. No átrio distinguem-se a parte masculina que é ântero-dorsal e a feminina, representada por duas bolsas látero-posteriores. Com bursa e útero ; sem duto gênito-intestinal.

Tipo do gênero : *Kalyla gabriellæ*, spec. nov.

A última chave das Provorticidæ (Marcus 1950, p. 31) conduz ao número 8, gênero *Oekiocolax* Reisinger (1929, p. 64), descoberto no parênquima de um *Plagiostomum*. A faringe de *O. plagiostomorum* é muito pequena, esférica, e situa-se imediatamente atrás da boca. Esta e o gonóporo são quasi terminais. Os testículos localizam-se no início do último terço do corpo (em *Kalyla gabriellæ* aproximadamente no meio), e a via eferente masculina é reta e curta. O átrio é minúsculo, sem útero, e ligado ao intestino por duto genito-intestinal.

### Kalyla gabriellæ, spec. nov. (Fig. 24-30)

O corpo é esbelto, algo alargado para trás e cilíndrico, com exceção da cauda ventralmente achatada. O comprimento de vermes adultos atinge 0,6 mm., no estádio vivente ; a largura, 0,12 mm. Os animais são incolores e relativamente transparentes.

Estereocílios ocorrem nas duas extremidades do corpo. A longura dos cílios locomotores iguala, aproximadamente, à altura da epiderme. As células desta são nítidamente separadas e ligeiramente convexas. Isto torna os contornos do verme um tanto ondulados. Rabditos ou pseudorabditos não ocorrem. A membrana basilar é distinta ; os músculos cutâneos são finos.

O cérebro (c) é pré-faríngeo, no verme vivente. Os dois olhos situados um perto do outro, no bordo anterior do cérebro (Fig. 25), teem cálices pretos, cada um com três células visuais.

A bôca (b) é sub-terminal e circundada pelas desembocaduras das compridas glândulas céfálicas (f), de secreção cianófila, cujos citosomas se situam ao nível do meio da faringe ou mais para trás ainda. O comprido tubo bucal (m) e a curta bolsa faríngea são epiteliais. A faringe é tubulosa e muito comprida, pois acusa quasi 0,2 mm. nos vermes viventes. O órgão contrae-se menos que o corpo restante, no momento da fixação. Por isso, o comprimento da faringe pode corresponder à metade ou mais da longura total do verme conservado. Contração diferente da faringe e do corpo em geral já foi observada em outras espécies das Provorticidae (Luther 1948, p. 7, 20). O lume da faringe é triangular, no corte transversal; o diâmetro da parede, i. é, do corpo faríngeo, mostra-se relativamente fino. A orla (Fig. 27) é provida de 30-40 tentáculos (ti). A musculatura (Fig. 28, 29) compõe-se de ca. de 50 grossas fibras longitudinais externas (h), seguidas pelas finas anelares externas (j). As últimas alternam com os feixes muito fortes dos músculos radiais (y), dos quais o corte transversal contém ca. de 30. Dos músculos internos são os longitudinais (l) muito finos e escassos; os anelares (k), mais grossos. Núcleos com citoplasma cianófilo, evidentemente pertencentes a glândulas faríngeas (w), ocorrem entre os músculos radiais, nomeadamente no terço posterior do corpo faríngeo. Os citosomas do epitélio faríngeo (ci) são terminais, como em outras espécies das Provorticidae.

As glândulas (e) na entrada do intestino são típicas clavas de Minot, eosinófilas e de secreção granulosa. O intestino é epitelial; estende-se até à extremidade caudal e contém Diatomáceas.

Vermes viventes permitem reconhecer os poros (p) dos emunctórios, no lado ventral, pouco antes do meio. Pelo menos cinco canais (n) anteriores e posteriores, que quasi atingem as extremidades céfálica e caudal, dirigem-se para o canal descendente.

Os testículos (t) são ventro-laterais e situados no meio do corpo ou um pouco mais para trás. Os dutos eferentes (d), de calibre largo, entram, um perto do outro, na esférica vesícula seminal (s) que é fracamente musculosa. O trecho seguinte do aparélio masculino, a vesícula granulorum (r), é um tubo de parede fortemente musculosa. Encurva-se em forma de S e desemboca com papila hemisférica, inerme, no átrio masculino (a). A vesícula granulorum é percorrida por membrana que separa os espermatozóides da secreção granulosa. A última é fornecida pelas glândulas (g), cujos dutos, vindos do lado ventral, se abrem entre a vesícula seminal e a vesícula granulorum. O átrio masculino ou canal genital masculino é um divertículo atrial tubuloso, ântero-dorsalmente dirigido.

As gônadas femininas são tipicamente tetrámeras (Reisinger 1926, p. 437), constituindo os vitelários (v) o dímero anterior; os curtos ovários (o), o posterior. Um dos ovários pode dobrar-se para diante. Os vitelários começam rostralmente aos testículos e são dorsais. Os vitelodutos permanecem separados, desembocando, cada um, em uma das extremidades laterais do átrio feminino (z) que é bilobado. Perto da entrada do viteloduto o ovário do lado correspondente confina com o átrio. As vesículas accessórias dêste conteem espérmiros e mostram que êste trecho funciona como receptáculo seminal. O teto do átrio forma, entre os átrios masculino e feminino, um saco ímpar, muscular, a bursa copulatória (x). O pequeno útero (u) estende-se da parede atrial ântero-ventral, para diante. As glândulas da casca

(oc) apóem-se ao átrio feminino, perto dos orifícios ováricos e viteláricos. Ao que parece, são incipientes, no material disponível. Isto, como também a ausência de glândulas argamassadoras, indicam que os órgãos femininos ainda não atingiram o auge do seu desenvolvimento. O gonóporo (q) é provido de um esfínter (si).

Ocorrência : Região de Santos, de São Vicente até Guarujá, na areia fina de numerosas localidades. Durante os anos de 1946 a 1949, obtivemos, no total, ca. de 40 espécimes. Órgãos reprodutivos foram encontrados na primavera (outubro), no verão (dezembro), no outono (maio) e no inverno (julho).

A primeira amostra de areia que continha os vermes devemos à nossa querida GABRIELLA P. ZUCCARI, em cuja memória escolhemos o nome específico.

### Daelja, gen. nov.

Provorticidae com testículos pares, providos de túnica, que ocupam, no auge do seu desenvolvimento, mais que a metade do comprimento do corpo. Com estilete cuticular. Ovários pares, separados do vitelário ímpar, ambos com túnica. Receptáculo seminal e útero presentes.

Tipo do gênero : *Daelja secuta*, spec. nov.

A sucessão das fases masculina e feminina não foi incluída na diagnose do gênero, para não dificultar eventuais acréscimos futuros de espécies simultaneamente hermafroditas. Hermafroditismo sucessivo, geralmente protetrandria (Graff 1904-08, p. 2222 e seg.), ocasionalmente proteroginia (Westblad 1937, p. 81 ; Marcus 1944, p. 32-33), não é raro entre os Turbelários. Em tão alto grão, porém, como em *Daelja secuta* conhecêmo-lo apenas em grupos cuja reprodução principal é a vegetativa (Catenulida, Microstomida) e em *Togarma evelinæ* (Proseriata), habitante da areia como *Daelja secuta*.

A discrepância na maturação das gônadas masculina e feminina exclui autogamia dos hermafroditas e garante amphimixis. Neste sentido, não é fenômeno primitivo, mas sim especialização que pode levar ao gonicorismo (*Sabussowia*, *Cercyra*) e à partenogênese facultativa (*Bothrioplana* ; Reisinger 1923, p. 50) ou obrigatoria (*Rhynchoscolex* ; Reisinger 1924 a, p. 21).

O volume enorme dos testículos de *Daelja secuta* correlata-se com o hermafroditismo sucessivo da espécie. Constatamos a impossibilidade de o pequeno corpo dêste verme abrigar simultaneamente testículos tão volumosos e gônadas femininas bastante grandes, sem saber, se a sucessão das fases reprodutivas possibilitou o crescimento das gônadas ou se este impediu a sua maturação simultânea.

Antecipando a ocorrência de *Daelja secuta*, mencionamos que provém da areia de uma localidade com salinidade inferior à do mar aberto. Os outros gêneros da família com elemento ímpar das gônadas femininas são : *Pilgramilla* de Sphagnum, *Archivortex* de humus preto e *Kirgisella* da água salobra (lago Aral, salinidade de 10,8 por mil). Existem outros gêneros das Provorticidae com representantes na água doce (*Haplovortex*, *Baicalellia*) e salobra (*Provortex*, *Vejdovskya*, *Hangethellia*) e com gônadas femininas pares. Isto não invalida o fato de as Provorticidae com gônada feminina parcial ou totalmente ímpar ocorrerem em biótopos líticos ou salobres. Reduções reprodutivas na água doce são conhecidas (Hesse 1924, p. 35), mas não podem ser causadas pela diminuição da salinidade (Meixner 1938, p. 137). Ainda menos poderiam ter, no caso concreto, razões históricas.

Vários autores que discutiram ultimamente a filogenia das gônadas dos Turbelários, como Steinböck (1931, p. 76), An der Lan (1936, p. 316), Karling (1940, p. 179) e Westblad (1948, p. 29 ; 1949, p. 24 ; 1949a, p. 54), concordam em vêr na disposição difusa e mixta de espermatogônias e ovogônias (p. e., em *Haploposthia rubra* e *Prolecithoplana*) o tipo mais primitivo, seguido pelo dos testículos e ovários ímpares (Karling 1940, p. 179, 198).

Esta sequência não obriga a considerar o vitelário ímpar de *Daelja secuta* como caráter primitivo. As gônadas compactas com túnica desta espécie são especializadas. O vitelário ímpar deve ser entendido como redução, talvez em consequência de condições alimentares desfavoráveis na areia (Meixner 1929, p. 769 ; 1938, p. 137) ou no meio de salinidade inferior à oceânica normal.

***Daelja secuta, spec. nov. (Fig. 31-34)***

Os vermes viventes teem 0,4 mm., ao comprido e 0,15 mm. de largo. A largura máxima encontra-se na região posterior. Achatamento ventral não se observa.

Dois olhos de cílices pretos e algas (y) amarelado-verdes ressaltam-se como elementos colorícos. As algas diferem, pelo tamanho maior, das de *Vejdovskya suslica* e encontram-se, como nesta, no parênquima, na parede do intestino e em glândulas ventrais (z), basófilas nos cortes. As algas não se tingem mais intensamente nestas glândulas. Ao lado das glândulas com algas, existem outras, sem estas.

A epiderme possui núcleos lobulados, intra-epiteliais e limites intercelulares distintos. Em vermes velhos, reconhecíveis pela fase feminina adiantada, ocorrem grânulos na superfície das células epidérmicas. A largura dos cílios iguala à altura da epiderme. Rabditos inexistem. A membrana basilar é grossa ; a musculatura cutânea, conspícuia. As desembocaduras das glândulas frontais (g), de secreção basófila, circundam o orifício oral (b) ; os citosomas destas aprofundam-se, para trás, até ao nível do meio da faringe (f).

O cérebro (c) dos vermes viventes (Fig. 31) é pré-faríngeo ; o do material cortado, supra-faríngeo, devido às diferenças de contração das várias partes, mencionadas na descrição de *Kalyla gabriellæ*. Os olhos situam-se no bordo anterior do cérebro, contendo cada olho três células ópticas.

A boca (b) é subterminal ; o tubo bucal (m), revestido por epitélio nucleado e de superfície vilosa. A bolsa faríngea é curta. O comprimento da faringe é de 0,07 mm., nos vermes viventes. A orla faríngea é crenulada e destituída de núcleos, ao passo que o epitélio interno é nucleado. Núcleos existentes entre os músculos radiais pertencem, em parte, provavelmente a glândulas intra-faríngeas. Estes músculos e os longitudinais externos são os mais fortes. O lume faríngeo é triangular.

Clavas de Minot faltam na entrada do intestino como no epitélio intestinal restante, cujos limites celulares são, geralmente, reconhecíveis. O intestino (i) estende-se, para diante, além da faringe ; para trás, até ao complexo dos órgãos copulatórios. O lume do intestino contém grandes Diatomáceas (di).

Os dois testículos (t) ocupam, no auge do seu desenvolvimento (Fig. 31), quasi todo o espaço entre a faringe e a extremidade posterior do corpo. Teem forma de fusos volumosos, em que as espermátidies se encontram todas na

mesma fase da sua transformação em espermatozóides. A túnica testicular alonga-se, constituindo os dutos eferentes (d), de parede nucleada. Estes são muito mais compridos no estádio seguinte (Fig. 32), devido à redução dos testículos. A vesícula seminal (s) dilata-se enormemente. Um esfíncter (j) separa-a do cilíndrico reservatório (r) da secreção granulosa, produzida por ca. de 5 glândulas grânulo-secretoras (u), apostas à extremidade interna do reservatório. A secreção apresenta-se homogênea nas glândulas, em consequência da sua acumulação cerrada; no reservatório, é granuliforme. Este encurva-se de trás para diante e serve como base do estilete cuticular (p), um tubo espiral que abriga o duto ejaculatório e proemina no átrio (a). O gonóporo (q), provido de esfíncter, abre-se ventralmente, no último quarto do corpo.

Gônadas femininas incipientes mostram-se no estádio do desenvolvimento máximo das vias eferentes masculinas (Fig. 32). Nesta fase, os ovários (o) são dois saquinhos látero-ventrais, anexos ao átrio. A túnica ovárica é nucleada nos ovários jovens. O vitelálio (v) situa-se entre os ovários. Durante o desenvolvimento ulterior dos órgãos femininos involuem os masculinos. O estilete deve ser eliminado durante ou depois da copulação; não existe mais nas fases femininas média e adiantada. Os ovários crescem para diante, até que as duas zonas germinativas quasi atingem o nível posterior da faringe (Fig. 33). Os núcleos da túnica grossa não se reconhecem mais no ovário adulto. O átrio estende-se mais em direção dorsal. O vitelálio (v) cresce para o dorso e para diante, estendendo-se até à faringe. O volumoso saco vitelárico é anteriormente lobulado. Contém várias zonas germinativas (l) e é envolvido por túnica própria. No compartimento interno do átrio abrem-se os ovários, vindos de diante, e, entre estes, o vitelálio, vindo do dorso. Perto dos orifícios ováricos existe o receptáculo seminal (x), um pequeno divertículo anterior do átrio, de parede fina. Um tufo de glândulas da casca (k) desemboca pela parede caudal do átrio. Ventralmente a estas situa-se o útero (w), pertencente ao átrio propriamente dito (a) ou átrio externo (inferior). A parede grossa distingue o átrio externo do interno (superior) ou oótico.

Ocorrência: Cananea, ca. de 200 km. ao sudoeste de Santos. Foram isolados 10 exemplares de areia lodoso proveniente de água de salinidade inferior à do mar aberto (VIII. de 1949).

**Subordo: Typhloplanoida Meixner (1924, p. 20)**

**Familia: Trigonostomidae Graff (1905) Luther emend. (1948, p. 35)**

**Subfamilia: Brinkmanniellinae Luther (l. c.)**

**Genus: Brinkmanniella Luther (1943, p. 59)**

**Brinkmanniella augusti, spec. nov. (Fig. 35-43)**

Os vermes conservados atingem, na fase feminina (Fig. 41), o comprimento de 0,43 mm., sendo a largura e a altura de 0,24 mm. O estádio masculino jovem (Fig. 38) é de 0,25 mm., ao comprido; o com espermatozóides maduros e germovitelários jovens (Fig. 39), 0,37 mm. O tamanho máximo dos vermes viventes avaliamos em 0,8 mm. A forma destes, quando ligeiramente comprimidos debaixo da lamínula, depreende-se da Fig. 43: são

ca. de 3 vêzes tão compridos quão largos e cuspidatos nas duas extremidades. As pontas desaparecem na conservação.

Os animais são relativamente opacos e cinzentos, devido a pigmentos finamente distribuidos no parênquima. Os cálices dos olhos (a) são pretos. A faringe (f) encontra-se no início do terço caudal. A epiderme lembra as duas espécies descritas por Luther (1943, 1948), mas, nestas, as células apresentam-se arredondadas e, destarte, separadas na superfície; em *B. augusti*, na base; trata-se, em ambos os casos, de encolhimento na fixação. A altura da epiderme varia, conforme a região. Geralmente, é maior na parte anterior que na posterior e nos lados. Além disso, existe variação individual, de maneira que obtivemos altura mínima de 4 micra, na região lateral de um verme, e a máxima de 14 micra, na cabeça de outro.

Os núcleos lobulados (y) e os rabditos dermais (x), proeminentes, ocorrem nas espécies escandinavas e na brasileira. Células substituidoras (e), de grande núcleo esférico, intercalam-se entre as células epidérmicas em função; o núcleo ramifica-se à medida do aumento do citoplasma e da formação dos rabditos. Estes são ligados às pontas dos ramos nucleares (Fig. 36). A membrana basilar (j) é distinta; a musculatura cutânea, tênue. Rabdóides adenais, dispostos em tratos, ocorrem sómente na glândula frontal (g), cujos citosomas são post-cerebrais. Outras glândulas eritrófilas, de secreção, em parte, rabdóide, em parte, grumosa, existem no parênquima do corpo inteiro, também na cauda (k). A secreção destas glândulas não forma tratos, mas é avulsamente eliminada. Dois exemplares, em fase feminina adiantada, possuem, ao redor do gonóporo (u), um amplo campo de pequenas glândulas cianófilas (h), ao que parece, epidérmicas. Não observamos outras glândulas cianófilas no integumento dos nossos vermes.

O cérebro (c) com os nervos que saem dêste corresponde ao de *B. obtusa* Luther (1943, f. 13); as bolinhas de pigmento do cálice óptico são, em alguns dos nossos espécimes, invulgarmente grandes.

A boca (b) situa-se na extremidade caudal da faringe (f) que se inclina obliquamente para trás. Músculos anelares e radiais fecham e abrem, respectivamente, a boca. As boas figuras de Luther (1943, f. 4; 1948, f. 56) dispensam uma nova ilustração da faringe. A orla perfaz um terço do órgão, é ciliada e circundada pela bolsa. Na periferia da boca faríngea desembocam 4 glândulas eritrófilas; um pouco mais para dentro, 24 do mesmo tipo de secreção, separadas, uma da outra, por músculos longitudinais em número correspondente. Os cílios externos continuam na boca e um pouco mais para dentro ainda. Nesta região, abrem-se glândulas faríngeas cianófilas. Mais para trás, o epitélio baixo e nucleado carece de cílios. Como em *B. macrostomoides*, as glândulas faríngeas apresentam-se, nos cortes, vazias, em grande extensão. Evidentemente, a secreção foi dissolvida pelos reagentes da conservação e desidratação. Ao redor da entrada do intestino dispõem-se células claviformes de Minot (m). No intestino do nosso material houve músculos estriados, provavelmente de Crustáceos e, raramente, partes cuticulares dêstes. O sistema excretor, que procurámos vêr nos vermes viventes e nos cortes, não foi discernível.

Os dois testículos (t) podem ocupar a metade do comprimento do corpo; são ventro-laterais e lobulados. Os vários lóbulos conteem estádios diferentes da espermatogênese, sendo a fase das células germinativas uniforme dentro do mesmo lóbulo. A túnica testicular não permite reconhecer

núcleos que são, porém, distintos nas paredes dos dutos eferentes (d). Os dois dutos encontram-se na vesícula seminal (s), cuja parede é pouco grossa. Ela recebe a secreção das glândulas grânulo-secretoras (q), e esta dispõe-se, na parede nucleada do reservatório (r), em três estratos sucessivos: secreção pálida interna, vermelha média e pálida externa. O órgão copulador lembra pela forma de retorta e o estilete cuticular infundibuliforme (p) o de *B. macrostomoides*. O estilete (Fig. 37) é de 64 micra ao comprido e de 17 micra de largura ental. É circundado pelo canal genital masculino e proemina no tubuloso átrio comum. O gonóporo (u) é muito pequeno. Ao redor dêle desenvolvem-se, como foi dito, na fase feminina adiantada, glândulas cianófilas, evidentemente epidérmicas.

Os ovários (o) são dorso-laterais e pré-viteláricos; os centros germinativos ocupam o nível mais ventral de cada ovário; os ovócitos mais crescidos, o mais dorsal. O encurvamento do ovário em forma de U de *B. macrostomoides* Luther (1948, f. 60) não ocorre em *B. augusti*, mas a massa cianófila, como foi descrita entre os ovócitos de ovários adultos da espécie mencionada, re-encontra-se (Fig. 41). Os dois vitelários (v) continuam os ovários para trás, podendo, porém, um ou outro lóbulo vitelárico sobressair para diante (Fig. 41). Em geral, os vitelários são tubulares, ôcos enquanto jovens (Fig. 39, 42), sólidos quando adultos, e sempre pouco lobulados. Posteriormente reunem-se e dirigem-se para o lado ventral. O ovoviteloduto comum (n) recebe as glândulas da casca eritrófilas (w) e entra no tubo atrial pela parede caudal. As glândulas, talvez argamassadoras, mas basófilas (h), aparecem sómente na fase feminina adiantada.

### Ocorrência de *Brinkmanniella augusti* e sequência dos sexos

Ilha de São Sebastião, entre algas do litoral superior, abaixo da linha da vasante regular. Em junho e novembro de 1949 obtivemos, no total, 20 exemplares. A espécie é pronunciadamente proterândrica. O nosso material contém machos puros, uns jovens, outros na fase masculina média e machos maduros com os primórdios dos órgãos femininos. Fêmeas com e sem órgãos masculinos ocorrem igualmente. Do aparelho masculino, o órgão copulador ainda pode subsistir, no estádio feminino, ora em posição típica, ora deslocado, enquanto os testículos e os dutos eferentes já teem desaparecido, sem vestígios. A verificação da sequência das fases é ainda dificultada pela diversidade do aspecto dos vitelários, freqüentemente pobres em vitelo e, nesses casos, parecidos com parênquima vacuolizado. A fêmea da Fig. 42, que tem pouco mais que a metade do tamanho das outras (Fig. 41), consideramos como um caso, em que o primórdio masculino ficou suprimido. O ovoviteloduto desta fêmea contém espermatozoides (z), em parte, já subidos para os ovários (o). Espermatozoides nos tecidos, como foram observados em *B. macrostomoides*, não vimos em *B. augusti*. O modo da copulação da última parece ser o dos Typhloplanoida em geral, entrando o órgão masculino na via feminina. A proterandria das espécies escandinavas é menos pronunciada que em *B. augusti*.

### Discussão de *Brinkmanniella augusti*

*B. obtusa* é acastanhada-avermelhada, possui estilete muito tênué, cuja ponta se subdivide em 7-8 varetas, e vitelários intensamente lobulados.

*B. macrostomoides*, de côr variável, possue membrana basilar muito fina ; musculatura cutânea grossa ; grandes glândulas cianófilas sub e post-cerebrais ; ovários inicialmente situados na metade posterior do corpo e rica ramificação dos vitelários. O estreito parentesco das 3 espécies revela o gênero como unidade natural.

**Familia : Solenopharyngidæ Graff (1905, p. 73, 105 ; Karling 1940, p. 234)**

**Genus : Lenopharynx Beklemischev (1929, p.185, 192)**

“Solenopharyngidæ com ovários pares e com órgão copulador que possue, além do cirro, ainda dois sáculos evagináveis, armados de acúleos; com musculatura faríngea pouco diferenciada e complexo irregular de músculos esofágicos”.

Mesmo o excelente autor do gênero *Lenopharynx* não pôde esclarecer a organização de um único verme de 0,19 mm., ao comprido, no estado conservado. As duas figuras baseiam-se na preparação comprimida dêste. A posição da faringe (t. 8 f. 5, ph) contrasta com a indicação do texto (p. 187) de se abrir a boca faríngea no átrio genital. Consideramos decisiva a figura e admitimos orifícios oral e genital separados em *L. languidus*, como ocorrem em *L. triops*. A deformação do átrio de *L. languidus*, causada pelo casulo volumoso, dispensa de atribuir canal genital feminino ímpar à espécie de Nápoles ; o órgão assim descrito (p. 188) e desenhado (f. 5 cn) poderia pertencer ao átrio. Neste caso, as vias eferentes femininas pares e a sua desembocadura no átrio continuariam perfeitamente inteligíveis. O aparêlho masculino muito singular de *L. languidus* e os ovários pares motivam a nossa tentativa de reunir a espécie aqui em mãos, genêricamente, à de Beklemischev. Especificamente distingue-se desta por dois caracteres unívocos : a presença de olhos, aliás de um tipo desconhecido nas Solenopharyngidæ, e a ocorrência de apenas um sáculo accessório do cirro. *L. languidus* não tem olhos e possue 2 saquinhos, além do cirro. A diagnose genérica deveria ainda ser emendada com respeito à musculatura esofágica. Na parte correspondente de *L. triops* não se reconhece “um plexo irregular de músculos”.

**Lenopharynx triops, spec. nov. (Fig. 44-48)**

Os vermes, que conhecemos apenas no estado conservado, são ovóides e roliços. A parte anterior caracteriza-se, externamente, pelos dois olhos (h), muito distantes um do outro. O comprimento dos animais fixados é de 0,18 mm. ; a largura, de 0,1 mm.

O epitélio da epiderme é de altura de 5 micra ; o comprimento dos cílios, de 4 micra. As células epiteliais são repletas de rhabdóides, que não chamamos rhabditos, porque são basófilos. A membrana basilar é distinta ; o tubo músculo-dermático, sem particularidades ; o parênquima, escasso. As glândulas cefálicas (g) desembocam reunidas ; a sua secreção não se tinge nos cortes corados com hematoxilina-eosina. O cérebro (c), sem cápsula, é cilíndrico e extenso em direção transversal. As células ganglionares são acumuladas nas extremidades direita e esquerda. Nestas massas situam-se os olhos (h), cujo pigmento não se conservou nos cortes. Cada olho contém

3 células visuais, em oposição às outras espécies oculadas da família, todas com uma célula óptica em cada olho.

A bôca (b) é ventral e encontra-se pouco atrás do meio do corpo. Independe do gonóporo (j). O tubo bucal é provido de um esfíncter e forma a profunda bolsa faríngea (k). Esta circunda toda a parte dilatada (f) da faringe, a orla da terminologia de Karling (1940, p. 120). Esta é quasi cilíndrica e mede 0,07 mm. de comprimento e 0,02 mm. de largura. Os epitélios externo e interno da orla são anucleados. A musculatura anelar externa e interna é distinta, mas as fibras longitudinais das camadas correspondentes são extremamente finas. Músculos radiais, dos quais há 8 no corte transversal, existem na metade ectal da orla. O parênquima da orla contém ainda núcleos e secreção, esta em parte azul, em parte vermelha. Os dois tipos de secreção são derramados no bordo livre anterior da orla. A parte intermediária (e) é mais comprida que a orla. Apresenta-se como um tubo de parede dupla, a externa, o septo, a interna, um epitélio sem núcleos. Do último projetam-se dobras fracamente tingíveis, como festonadas, no lume do tubo. Entre as duas paredes corre secreção vermelha, granulosa e azul, homogênea. As glândulas (z) produtoras da secreção descrita são basófilas; formam uma cintura estreita na extremidade ental do tubo e abrem-se em um círculo bem definido. Sem intervalo sucede às glândulas uma roseta grossa de clavas de Minot (m), pertencentes ao intestino (i). Deste modo, não se pode falar em esôfago em *L. triops*. O intestino é sincicial, destituído de lume e ocupa o espaço entre os outros órgãos, preenchendo o corpo desde o cérebro até à extremidade posterior. O intestino contém Diatomáceas. Clavas de Minot difusas e fibras musculares intestinais não ocorrem.

Os testículos (t) são dois pequenos grupos caudais e ventro-laterais de células germinativas frouxamente reunidas, sem túnica. Da extremidade ântero-médial de cada testículo sae um duto eferente membranoso, cuja ligação com o órgão copulador não pôde ser vista. O órgão mencionado tem altura de 0,04 mm.; começa com vesícula seminal (s) esférica, seguida pelo bulboso reservatório da secreção granulosa (r). As glândulas grânulo-secretoras (gr) são volumosas células que revestem a bolsa do cirro (y). Semelhantes glândulas da secreção granulosa, intra-capsulares, conhecem-se também de outras *Solenopharyngidae* (Beklemishev 1929, p. 173; Karling 1940, p. 127). O cirro origina-se no reservatório e possui acúleos cuticulares em toda a sua extensão. No trecho ental do cirro são menores que no ectal, onde o órgão copulador se abre no átrio masculino (l). Neste ponto, o cirro comunica-se com o único tubo acessório saculiforme (q), que é mais curto que o próprio cirro e forrado por acúleos do tamanho dos entais deste. O átrio masculino é revestido por epitélio viloso, sem núcleos. Vindo de trás, o átrio masculino passa ao átrio comum (a), de revestimento idêntico. O gonóporo (j) é provido de um esfíncter e situa-se caudalmente à bôca (b), a pequena distância desta.

Os dois ovários (o) são laterais e pertencem à metade caudal do corpo. A zona germinativa dêles é dorsal. Os vitelários (v) são tubos dorso-laterais, estendidos do cérebro à extremidade caudal e providos de vários centros de multiplicação. No início de cada ovoviteloduto (d) existe uma dilatação, o receptáculo seminal (w). Cada duto possui um esfíncter entalmente ao seu orifício atrial. Entre os dois ovovitelodutos situa-se a bursa copulatória ímpar (x), cuja comunicação com o átrio comum é fortemente musculara. O

epitélio da bursa tem escassos núcleos. Pela parede anterior do átrio comum abre-se o útero (u), cujo canal ectal pode ser obturado por um esfíncter. Glândulas da casca não foram vistas nos 10 exemplares disponíveis, apesar do desenvolvimento regular das gônadas femininas.

Ocorrência : Ilha de São Sebastião, entre algas crescidas nas pedras do litoral superior ; 10 indivíduos em novembro de 1949.

**Subordo : Kalyptorhynchia Graff (1905, p. 108)**

**Sectio : Eukalyptorhynchia Meixner (1928, p. 230)**

**Familia : Koinocystididae Meixner (1924, p. 25)**

**Rhinolasius, gen. nov.**

Koinocystididae com cílios na bainha da tromba e no cône terminal da mesma ; cône com lume central, revestido por epitélio, e sem esfíncter na base. Protractores e fixadores proboscidiais diferenciados. Gônadas pares ; com cirro ; com separação entre duto feminino comum e canal da bursa.

Tipo do gênero : *Rhinolasius sartus*, spec. nov.

Como anteriormente (Marcus 1949, p. 27), mantemos as Polycystididae, em que o duto ejaculatório e o reservatório da secreção granulosa são separados, e as Koinocystididae, em que os ditos órgãos são reunidos, como famílias separadas, sem considerar a diferenciação presente ou ausente de protractores e fixadores da tromba. Afara os cílios proboscidiais, que isolam *Rhinolasius* entre todos os Kalyptorhynchia (Meixner 1938, p. 25), o novo gênero enquadraria-se no 2.º grupo das Koinocystididae, caracterizado pela ausência do esfíncter na base do cône terminal. As vias eferentes de *Rhinolasius*, porém, diferem das dos outros gêneros do grupo aludido (Marcus 1949, p. 28), aproximando-se mais às de *Itaipusa* (l. c.), do 1.º grupo. A espécie nova, aqui em mãos, possui ovários desigualmente desenvolvidos (Fig. 53). Meixner (1929, p. 769-770) observou ovários pares nos Kalyptorhynchia das algas ; ímpares, nos da areia. Da nossa fauna, as Polycystididae *Zuccaria*, *Paulodora* e as Koinocystididae *Itaipusa*, *Utelga*, *Alcha*, pertencem aos habitantes das algas com ovários pares. Arenícolas são *Harsa* (Placorhynchidae) e os Schizorhynchia *Trapichorhynchus*, *Proschizorhynchus* e *Schizorhynchoides*. *Rhinolasius* vive na areia rica em detrito, do tipo que Meixner (l. c.) descreveu como "formações de areia não-características, misturadas com muito detrito". Possui, como é regra nas Koinocystididae, ovários pares, mas somente um deles produz, de uma vez, ovócitos grandes.

**Rhinolasius sartus, spec. nov. (Fig. 49-53)**

Os vermes viventes tem ca. de 0,44 mm. de comprimento e até 0,1 mm. de largura. São maximamente largos ao nível da faringe (f), que começa no início do segundo terço. Daí atenua-se o corpo para diante e para trás, sendo a extremidade anterior cônica ; a posterior, arredondada. Os animais são incolores ; os cálices ópticos (c), pretos. A tromba (a) é terminal e de 0,05 mm., ao comprido, nos vermes viventes e nos conservados. A boca (b) situa-se no limite entre o 1.º e o 2.º terço do corpo. A bolsa faríngea é curta ; a faringe, aproximadamente, tão larga quanto comprida, de diâmetro de

0,07 mm., nos vermes viventes; 0,06 mm., nos conservados. O aparêlho copulatório masculino tem forma de âncora e mede 0,1 mm. de comprimento, nos animais viventes. O gonóporo (q) encontra-se no início do último quinto do corpo.

Na epiderme, cujos limites inter-celulares são indistintos, ocorrem espaços hialinos, i. é, vacúolos inter-celulares, e núcleos ligeiramente lobulados. Rabditos são ausentes. A altura da epiderme diminue em direção caudal. O comprimento dos cílios iguala, aproximadamente, à altura da epiderme. Glândulas adesivas, côr de rosa nos cortes corados com hematoxilina-eosina, ocorrem na extremidade posterior. A membrana basilar e os músculos cutâneos são normalmente desenvolvidos.

A tromba apresenta-se, no material disponível, ora protraída (Fig. 50), ora retraiida (Fig. 51). As estruturas típicas, cône terminal com bainha, e bulbo com septo muscular, são presentes, mas cílios e núcleos da epiderme continuam na bainha (a) e no cône, e este possue lume (h) revestido por epitélio nucleado. O lume abre-se na ponta do cône com poro terminal. Músculos longitudinais radialmente dispostos (j) convergem para o lume. Entre êstes observam-se feixes de secreção eosinófila (i). O cône é destituído de esfincter. A musculatura locomotora da tromba compõe-se de retractores (kr), fixadores (l) e protractores (k). De cada um dos dois primeiros grupos há 4-5 pares; do terceiro grupo, 1-2 pares. Os retractores originam-se na parede do corpo, ao nível dos testículos (t); os fixadores na mesma, aproximadamente ao nível da sua inserção; os protractores, que são estriados transversalmente, a pequena distância da extremidade anterior do corpo.

O cérebro (c), em que os pequenos olhos são laterais, apõe-se à tromba. A faringe (f), cujas dimensões já foram indicadas, possue lume quadrangular, orlado por epitélio com 4 núcleos. Entre a musculatura radial salientam-se 8 grandes glândulas de secreção vermelha, cruciformemente dispostas. Além disso, existem glândulas intra-faríngeas de secreção azul e rosácea, desembocando tôdias na boca faríngea. Os músculos externos, longitudinais e anelares, são bem e igualmente desenvolvidos; os anelares internos são os mais fracos; os longitudinais internos, os mais fortes. Como nas outras Koinocystididae (excepção: *Alcha evelinæ* Marcus 1949, p. 32 t. 7 f. 39, ci), faltam gíbas cuticulares entais no corpo faríngeo. O largo lume do esôfago (n) é caudalmente delimitado por uma série de células claviformes de Minot (m). O intestino dos 5 vermes vistos por nós é destituído de lume, havendo Diatomáceas no sincípio das células digestivas.

Os testículos (t) são dois sacos à altura do esôfago (n). Os dutos eferentes (d), de paredes finas, descem até ao nível do gonóporo (q) e daí dirigem-se para diante. Dilatam-se formando duas vesículas seminais externas (s) fortemente musculosas. Estas reunem-se no plano mediano, continuando a musculatura ao redor do comprido bulbo masculino. Os núcleos do epitélio tênué da túnica testicular conservam-se nos dutos eferentes e nas vesículas seminais externas. No bulbo, os únicos núcleos são acumulados entalmente, ao redor de uma dilatação inconspicua do duto ejaculatório, que poderia ser chamada vesícula seminal interna. Ainda no início do trecho seguinte, o reservatório da secreção granulosa (r), reconhecem-se núcleos, mas no duto ejaculatório restante faltam. Ectalmente ao reservatório proemina uma dobra (pi) do duto. Provavelmente desaparece, na evaginação do duto. Os

finos acúleos cuticulares indicam a eversão da parte ectal do duto que funcionará como cirro (p), na copulação. Nesta atua, possivelmente, ainda o canal genital masculino (e), evaginando-se, como foi suposto de *Acrorhynchus caledonicus* (Clap.) (Meixner 1925, p. 319). Sem a participação do canal genital, o cirro dificilmente poderia sair do gonóporo (q).

Os dois ovários (o) do nosso material não produzem simultaneamente ovócitos completamente crescidos (diâmetro: 0,042 mm.). Os gonócitos femininos de uma das gônadas não alcançam nem a metade desse tamanho. Os vitelários (v) reunem-se entalmente; atingem, nos cortes, em que os vermes se apresentam contraídos, quasi o cérebro. Concavidades das faces mediais dos vitelários abrigam os ovários. Ovidutos e vitelodutos abrem-se na cavidade ental do duto comum (w). Esta é de parede fina e funciona como receptáculo seminal (x). A continuação ectal do duto comum é um tubo revestido por cutícula e de parede grossa, sem núcleos.

Do gonóporo (q) para trás, estende-se o canal (y) da bursa. O lume desse é triangular; o revestimento, cuticular. A parede plasmática é destituída de núcleos, espessa-se em direção à ampola (z) e aí é estriada. Esta parte confina com 6 ou mais grandes células glandulares que estreitam o lume terminal da bursa. Músculos espirais envolvem o órgão inteiro. O útero epitelial (u) provido de glândulas ectais (g) estende-se do gonóporo (q) para diante.

Ocorrência: Cananea, ca. de 200 km. ao sudoeste de Santos, em areia rica em detrito, provinda de água, cuja salinidade é inferior à do mar aberto. Diâmetro dos grãos de areia: 0,2-0,3 mm. Perto de Caraguatatuba, em biótopo semelhante. Na fauna acompanhadora notaram-se outros Microturbelários, Gastrotricha e o Tardigrado *Batillipes pennaki*.

### Familia Placorhynchidae Meixner (1938, p. 10, 30-31)

Karling (1931, p. 26, 42; 1947, p. 4, 45-52) descreveu todas as espécies até agora conhecidas das Placorhynchidae e formulou também as diagnoses da família e dos gêneros. Nos últimos, não se enquadra uma espécie do nosso material, impondo-se, com isso, a separação genérica desta.

### Harsa, gen. nov.

Placorhynchidae com placas proboscidiais posteriormente contíguas, com olhos e com testículos pares, pré-faríngeos; com estilete penial e com ovário ímpar situado anteriormente ao gonóporo, que é terminal.

Tipo do gênero: *Harsa obnixa*, spec. nov.

Os dois gêneros anteriormente descritos possuem saliência preensora faríngea ("Greifwulst des Pharynx") ausente em *H. obnixa*, e ovários situados atrás do gonóporo que é ventral. Além disso, *Placorhynchus* separa-se pela continuidade posterior das placas musculares da tromba, pela ausência de olhos, pela posição dos testículos ao lado ou atrás da faringe, pelos acúleos peniais e pelos ovários pares.

A única espécie de *Clyporhynchus* até agora descrita, *C. monolentis*, possui faringe situada pouco atrás do meio (*H. obnixa*, no início do último terço); vesículas seminais pares (*H. obnixa*, uma, ímpar); testículo ímpar, ventral e vesícula granulorum sem papila penial ou estilete. Outras diferenças, de menor importância, serão mencionadas na diagnose seguinte.

**Harsa obnixa, spec. nov. (Fig. 54-59)**

O corpo dos vermes viventes é de 1,4 mm., ao comprido; o diâmetro, de 0,1 mm. O corte transversal é orbicular. A forma corresponde à de *Placorhynchus octaculeatus*, pois os lados são paralelos, quando o verme deslisa sobre o substrato, e o corpo alarga-se para trás, durante a natação livre. Os vermes são, em geral, incolores, com exceção dos cálices pretos dos olhos (c) e da secreção amarela (r) nos epitélios da epiderme (q), da bainha proboscídal (a) e do cône muscular (l).

A altura da epiderme é de 6 micra; o comprimento dos cílios locomotores, de 3 micra. Cílios táticos, compridos, reconhecem-se na extremidade anterior de vermes viventes. Os núcleos epidérmicos são lobulados, como nas outras espécies da família ("polymorph", Karling 1931, p. 27). Re-encontram-se também as gotinhas (r) intra-epiteliais, amarelas nos cortes, como nos indivíduos viventes. A secreção das volumosas glândulas caudais (h) é eritrófila. Dorsalmente ao orifício da tromba abrem-se duas glândulas cefálicas (g), de secreção cianófila. A membrana basilar é muito fina; os músculos cutâneos são regularmente desenvolvidos e espessados na parte caudal. Os olhos (c) correspondem aos de *Clyporhynchus monolentis*, pois são pequenos, de 0,01 mm., ao comprido, e providos, cada um, de uma única célula visual.

O integumento não segue à invaginação da bainha da tromba, em oposição aos dois outros gêneros. As placas musculares (j) dorsal e ventral são contíguas, como em *Clyporhynchus*. Para trás, diminuem de largura e de grossura. As fibras longitudinais (k), que formam o cône, são paralelas na tromba completamente estendida. Entre estas, ocorrem núcleos do epitélio (in). A origem comum das fibras entre as placas discorda das disposições em *Placorhynchus* e *Clyporhynchus*, onde se originam em uma grande extensão da circunferência das placas. A inserção de tôdas estas fibras dá-se no integumento (l) do cône, não havendo inserções nas pontas distais das placas (*Clyporhynchus*). O integumento do cône contém a secreção amarela, já mencionada, e núcleos (nc). A mesma secreção ocorre no epitélio da bainha (a), igualmente nucleado (bn), nomeadamente na sua parte ectal. Cutícula fina cobre o epitélio do cône. Um esfínter (z) fecha o orifício da bainha. Glândulas proboscídiais (ri) situam-se, como nas outras espécies, no ponto em que as placas (j) se tocam. Para a análise completa dos músculos locomotores da tromba, é o material disponível pequeno demais. Todavia, verificámos dilatadores (ir) da bainha, inseridos perto do esfínter (z) e daí dirigidos para trás, na fase da tromba retraída. Originam-se da musculatura longitudinal do integumento. Os protractores (d) inserem-se nas pontas das placas e originam-se um pouco mais distalmente que os dilatadores. Cruzam-se, destarte, as fibras dos dilatadores e as dos protractores, perto das suas origens. Os retractores inserem-se nos bordos das placas (Fig. 58,re).

A faringe (f) encontra-se no limite entre o 2.º e o último terço, portanto muito mais para trás que em *Clyporhynchus* e mais caudalmente que em *Placorhynchus*. O esfínter (zi) da boca (b) parece-se com o de *P. octaculeatus*. A bolsa faríngea é pouco profunda, como nos gêneros anteriormente descritos, mas menos larga. A saliência preensora da faringe, presente em *Placorhynchus* e *Clyporhynchus*, não existe. O epitélio interno posse 4 núcleos; dos músculos, os anelares internos são muito fracos; os outros normalmente desenvolvidos. Tôdas as glândulas são intra-faríngeas e tôdas desembocam

(dm) na orla da faringe, não no tubo faríngeo, como, em parte, nos outros gêneros. Quatro campos, cada um formado por um grupo de glândulas eritrófilas, salientam-se especialmente (Fig. 57, f), mas glândulas de secreção cianófila ocorrem também. O anel nervoso (an) pertence à metade ectal da faringe.

O largo esôfago (oe) difere do órgão correspondente de *Placorhynchus* e *Clyporhynchus* (Karling 1947, f. 2 na p. 11), pois começa nas faces externas do corpo faríngeo. Volumosas células (m), de secreção granulosa, eritrófila, situam-se na parede ental do esôfago; correspondem às clavas de Minot. O sincício intestinal (i) contém, nos quatro vermes examinados a respeito, Nemátodes ingeridos (n). Os poros excretores (w) são látero-ventrais, pouco distantes da extremidade caudal do corpo. A Fig. 57 mostra o percurso dos canais principais dos emunctórios (e).

Os dois testículos (t) são massas compactas, mas destituidas de túnica, de configuração fusiforme e dispostas lateral e prefaringealmente. Os espermatozoides acumulam-se, sem que sejam conduzidos por dutos eferentes preformados, na vesícula seminal (s), de parede tênue. Este órgão ímpar e aproximadamente mediano é seguido pelo reservatório da secreção granulosa, esta produzida por glândulas circunjacentes. Na vesícula granulorum origina-se o estilete penial (p), cuja forma lembra a do ferrão do escorpião, sendo largo, bulbiforme na base, mais para fora bruscamente estreitado, encurvado e afiado (Fig. 56). O canal masculino (mc) é comprido e dirige-se, no plano mediano, ao gonóporo (x) que é terminal.

O germovitelário compõe-se do grande vitelário (v) que é um manto dorsal sobreposto ao intestino, sem limites nítidos contra este. Ao nível da faringe (f) encrava-se lateralmente o ovário (o) ímpar no vitelário. Túnica vitelárica e ovárica inexistem. O canal genital feminino, que contém em *Placorhynchus* e *Clyporhynchus* o receptáculo seminal, não conseguimos localizar. O útero (u) epitelial, com as glândulas eritrófilas (y) anexas ao seu canal, corresponde ao tipo regular nos *Kalyptorhynchia*. O átrio comum é tubuloso.

Ocorrência : Cananea, ca. de 200 km. ao sudoeste de Santos; areia lodoso proveniente de água de salinidade menor que a do mar aberto. Os exemplares que obtivemos subiram à superfície da areia colocada em um cilindro sómente depois de 6 semanas. Destarte, mostra-se a espécie adaptada a um baixo teor de oxigênio. Entre São Sebastião e Caraguatatuba, no lodo arenoso de uma enseada rasa, cuja salinidade varia durante a vasante, conforme a chuva e a insolação.

**Ordo : Holocœla Graff (1907, p. 2010 ; 1908, p. 2548)**

**Subordo : Combinata Reisinger (1924, p. 148 ; Karling 1940, p. 231)**

**Família : Cylindrostomidae Reisinger (1924, p. 145, 148)**

**Genus : Cylindrostoma Örsted (1845, p. 416 ; Reisinger 1926, p. 444)**

**Cylindrostoma myfflum, spec. nov. (Fig. 60-64)**

O comprimento e a largura são, no estado conservado, de 0,56 mm. e de 0,32 mm., respectivamente. A extremidade anterior apresenta-se truncada, no verme vivente (Fig. 60); a posterior, cuspidata. A cór de areia,

que caracteriza a espécie, provém de pigmento amarelado granuloso, localizado na superfície da epiderme e conservado nos cortes. Outros sinais externos são os dois pares de olhos, de cálices pretos (c), e o sulco ciliado completo (x), ao nível do bordo posterior do cérebro.

Os cílios locomotores são curtos, igualando o seu comprimento à metade da altura da epiderme. O citoplasma desta é verticalmente estriado e rico em grânulos de pigmento. Os núcleos são aprofundados. Células substituidoras, pouco pigmentadas e intercalares entre as velhas, demarcam-se com nitidez ; de resto, são os limites inter-celulares principalmente caracterizados pelos dutos das glândulas. Destas ocorrem cianófilas e eritrófilas frontais (h), que desembocam difusamente, e cutâneas (y), também dos dois tipos de coloração. As glândulas argamassadoras (e) ocupam área extensa anterior e posteriormente ao orifício oro-genital (b). A membrana basilar, delimitada por dois contornos, tem metade da grossura da epiderme. Os músculos cutâneos são tênues, especialmente os longitudinais.

O cérebro (c) mede 0,07 mm. de comprimento, largura e altura (grossura). A sua cápsula continua ao redor das raízes dos nervos (Fig. 61), como foi descrito por Karling (1940, p. 149). Para facilitar o confronto com os desenhos de Karling (f. 15, A-D ; p. 151) usamos as mesmas abreviações dos nervos cerebrais que nas figuras citadas, relativas a *Pseudostomum*, *Enterostomula* e *Scleraulophorus*. Os olhos mostram a estrutura típica da família : os anteriores são simples ; os posteriores, duplos.

O orifício oro-genital (b) situa-se no início do último quarto do corpo e pode ser fechado por um esfíнcter (w). A bolsa faríngea (fi) é profunda, larga e formada por fino epitélio nucleado. No fundo da bolsa inserem-se os músculos locomotores faríngeos. A faringe (f), de forma cônica, é do tipo "plicatus" ; tem curtos cílios externos e os internos duas vezes maiores. Os músculos anelares externos e internos apóem-se ao parênquima ; os longitudinais, aos epitélios. A musculatura interna é mais forte que a externa. Fibras radiais existem. Os núcleos dos epitélios são aprofundados ; os citosomas das glândulas (g), extra-faríngeos. Destas, são as eritrófilas as mais centrais, aproximadas ao corpo da faringe ; as cianófilas, as mais periféricas. Todas as glândulas derramam a secreção na orla faríngea.

O intestino (i) tem túnica e músculos ; as células do seu epitélio são individualizadas. O trato alimentar penetra com numerosos divertículos, que atingem o tubo músculo-dermático, entre os lóbulos dos vitelários (v). Provavelmente, esta engrenagem proporciona rica alimentação aos vitelários.

Os dois testículos (t) são compactos, providos de túnica e situados dorsal e post-cerebralmente. Conteem simultaneamente várias fases da espermatogênese. As espermatogônias são apostas à parede testicular ; a cromatina das cabeças dos espermatozoides é espiralada, como em muitos Holococla. Os dutos eferentes (d) são tubos finos e retos, cuja parede é formada por epitélio invulgarmente nítido. Atrás da faringe, cada duto dilata-se, dando origem a uma vesícula seminal (s) fracamente musculara. As duas vesículas entram uma ao lado da outra no reservatório (r) da secreção granulosa. Os músculos parietais dêste órgão são bem desenvolvidos. As glândulas grânulo-secretoras (n) desembocam na calota ental do reservatório, e a armazenagem da secreção dá-se, principalmente, também no epitélio ental

do reservatório. Dêste sae um curto canal genital masculino, que se abre no átrio (a) pela parede dorsal. O epitélio atrial é anfractuoso, e o átrio é separado por um esfínter (u) do tubo oro-genital.

Os vitelários (v) são volumosos e desenvolvidos dorsal, ventral e lateralmente. Com exceção das regiões pré-cerebral, cerebral e testicular, encontram-se em toda a parte, apostos ao integumento. Em muitos pontos são atravessados pelos divertículos intestinais, acima mencionados. Os vitelários são providos de túnica própria. Por fora desta, situam-se os ovários (o), destituídos de envólucro. As ovogônias apóem-se externamente à parede caudal dos testículos. Daí formam os ovócitos em crescimento, de cada lado, uma série frouxa no parênquima (p). Ao nível das vesículas seminais, entram nos vitelários. A túnica vitelárica forma uma espécie de diafragma (q), constituído por numerosas pequenas células, para a passagem dos ovócitos.

Cada vitelário possui ovoviteloduto próprio (j), com glândulas da casca (k). Vindos da região ventral, os ovovitelodutos desembocam, um ao lado do outro, no átrio comum, entalmente ao esfínter (u).

Ocorrência : Ilha de São Sebastião, na areia grossa com tufo de Padina e outras algas, abaixo da linha da vasante regular ; novembro de 1949.

### Discussão de *Cylindrostoma myfflum*

As espécies do gênero reunimos no ano passado (Marcus 1950, p. 44) de maneira que basta agora enumerá-las, em ordem cronológica, e acrescentar caracteres disjuntivos de *C. myfflum*.

- 1) *elongatum* Levinsen (1879, p. 191). Restringindo a diagnose aos dizeres de Levinsen, sem acrescentar os de Gamble (1893, p. 485), talvez baseados em uma espécie diferente (Graff 1913, p. 407), chegariamos a apontar a faringe curta, cilíndrica e a vesícula seminal ímpar como sinais de *elongatum*, diferentes de *myfflum*.
- 2) *monotrochum* (Gr.). Tem núcleos epidérmicos normais ; corpo incolor ; ovários curtos. Os testículos foliculares (Ritter-Záhony 1908, p. 152 ; Graff 1913, p. 416) são duvidosos (Karling 1940, p. 180).
- 3) *zooxanthella* (Gr.). Pigmento reticulado no parênquima ; algas simbióticas no epitélio intestinal. Ovários compactos.
- 4) *triste* (Gr.). Faringe cilíndrica ; testículos foliculares ; vesícula seminal ímpar.
- 5) *vanhöffeni* Reisinger. Testículos foliculares ; papila penial.
- 6) *gaussi* Reisinger. Testículos foliculares ; vesícula seminal ímpar ; penis.
- 7) *netsicum* Marcus (1950, f. 70-72). Comprimento de 0,35 mm. (vermes viventes). Sem sulco ciliado. Faringe cilíndrica ; os ovários concentrados e muito distantes dos testículos.
- 8) *ibeenum* Marcus (1950, f. 73-77). Comprimento de 0,22 mm. (vermes conservados). Testículos foliculares ; vesícula seminal ímpar. Ovário ímpar, caudal.

### *Thallagus*, gen. nov.

*Cylindrostomidae* com sulco ciliado ; com dois testículos coalescidos, envolvidos por túnica própria ; com ovários pares compridos, sem túnica ; com vagina atrial, bursa bilobada e dois dutos espermáticos tortuosos.

Tipo do gênero : *Thallagus divæ*, spec. nov.

A primeira espécie das *Cylindrostomidae* com vagina atrial e dois dutos espermáticos, correspondentes aos dois ovários, não pode ser incorporada no único outro gênero da família com vagina atrial, *Monoophorum* Böhmig

1890. Menos ainda presta-se, para abrigar *Th. divæ*, o gênero *Allostoma* Van Beneden 1861. Neste, ocorrem, é verdade, dois dutos espermáticos, mas combinados com vagina externa dorsal (Reisinger 1924, p. 138, nota 1; Bresslau 1933, f. 22). As três espécies certas de *Allostoma* são pouco conhecidas; pelo que se sabe delas, discordam muito de *Th. divæ*. Também as três espécies de *Monoophorum* (*striatum*, *ruseri*, *tigacum*) não mostram relações íntimas com a presente. O hábito desta, assim como o esôfago e os órgãos masculinos teem certa semelhança com *Pseudostomum* O. Schmidt 1848. O orifício oro-genital das espécies d'este gênero situa-se, porém, aproximadamente ao nível do cérebro (Combinata Proporata Reisinger 1924).

### Thallagus divæ, spec. nov. (Fig. 65-69)

No estado vivente, o comprimento é de 0,96 mm.; o diâmetro do corpo cilíndrico, de 0,54 mm. No verme conservado, as medidas correspondentes são 0,6 mm. e 0,42 mm., respectivamente. O animal é branco, opaco; os cálices ópticos (c) são pretos. A região anterior é convexa, redonda; a posterior, em pequena extensão, finamente cuspidata. O sulco ciliado (w) resstringe-se ao ventre.

A pequenez dos núcleos caracteriza as células de todos os tecidos, com exceção dos gonócitos e vitelócitos. O comprimento dos cílios é aproximadamente o mesmo que a altura da epiderme (7 micra). Os núcleos da epiderme são intra-epiteliais, situados perto da base. A membrana basilar (l) é forte (2,5 micra); os músculos cutâneos são finos; nomeadamente os longitudinais são quasi imperceptíveis. As glândulas cefálicas (j) são de secreção cianófila e eritrófila, sem disposição rigorosamente regular, e sem concentração pronunciada das desembocaduras. As numerosas glândulas cutâneas, basófilas e acidófilas, apresentam secreção de tingibilidade diversamente intensa e granulação variadamente fina. As glândulas argamassadoras (h) entram profundamente no parênquima e derramam a sua secreção brilhantemente vermelha em um círculo estreito ao redor do orifício oro-genital (b).

O cérebro (c) possue cápsula que circunda também as raízes dos nervos cerebrais, porém em menor extensão que em *Cylindrostoma myfflum*. Os dois pares de olhos são quasi contíguos em direção ântero-posterior.

O orifício oro-genital (b) situa-se longamente para trás, aproximadamente no início do último oitavo do comprimento total do corpo. Um esfincter forte (as) obtura o canal oro-genital, cuja continuação ental forma a profunda bolsa faríngea. No fundo desta inserem-se os músculos locomotores (m) da faringe (f). Este órgão é cônico e do tipo "plicatus". Tem epitélios externo e interno ciliados e de núcleos aprofundados. Os epitélios são seguidos por músculos longitudinais e êstes, por anelares. Fibras radiais não foram observadas. As glândulas faríngeas (g) são principalmente cianófilas. Os seus citosomas são extra-faríngeos; as desembocaduras, reunidas na orla. O tubo faríngeo dilata-se entalmente e passa ao esôfago (e), caracterizado por cílios compridos e núcleos intra-epiteliais. A parede do estreito tubo esofágico, que liga o alargamento ental do lume faríngeo ao intestino, é provida de músculos. A contração d'estes dilata o esôfago. O epitélio ciliado continua ainda entalmente ao tubo, em extensão correspondente à largura da faringe.

O intestino (i) possue túnica e os mesmos núcleos minúsculos que os outros tecidos. Limites inter-celulares reconhecem-se em alguns trechos do epitélio. Lume não foi visto ; a digestão é, pelo menos em parte, intra-celular. O intestino confina, anteriormente, com a gônada masculina ; posteriormente, com o complexo copulatório e é estreitado, em certos pontos, pelos vitelários (v).

Os testículos (t) são envolvidos por túnica, situados ântero-lateralmente e concrescidos no meio. Nas suas extremidades látero-caudais, emitem os dutos eferentes. Cada um destes forma uma vesícula seminal volumosa (s), de parede fina. Separadamente desembocam as vesículas, pela parede dorsal, no hemisférico reservatório da secreção granulosa (r). A cintura enorme das glândulas grânulo-secretoras (q) envolve as vesículas seminais ; a cór da secreção é violeta-escura nos cortes corados com hematoxilina-eosina. O pequeno penis (p) começa projetado no lume do reservatório e proemina também no átrio (a). A papila proeminente é coberta por pequenas células, de 1,6 micra, ao largo, muito diferentes do epitélio atrial, de superfície irregular. O duto ejaculatório é forrado por secreção rosácea, fornecida pelas glândulas peniais (pi), que desembocam na parte ectal do duto. Um esfínter (n) separa o átrio do canal oro-genital.

Os ovários (o) são laterais ; começam nas extremidades látero-posteriores dos testículos e terminam à altura do início das vesículas seminais. Aí entram os ovócitos nos vitelários. Esta passagem dos ovários (o) aos vitelários (v) mostra tratar-se de germo-vitelários (Fig. 67). Túnica do ovário não existe ; a do vitelário não é distinta em tôda a parte. Os vitelários são tubos compridos, ramificados e estendidos no dorso, no ventre e nos lados. Em vários pontos, os tubos são ligados por anastomoses transversais. De cada vitelário sae um ovoviteloduto (d) com glândulas da casca (k). Um ao lado do outro, os ovovitelodutos abrem-se no átrio, entrando pela parede caudal dêste.

Entalmente ao esfínter (as), a vagina cuticularizada (y) começa no canal oro-genital. Ao subir em direção pôstero-dorsal, perde a sua cutícula e termina em um sincílio homogêneo, cinzento nos nossos cortes. Esta bursa (z) não tem lume, mas um alargamento central com vacúolos. Nestes vimos secreção vermelha (x), provavelmente secreção granulosa alheia, introduzida na copulação. Espermatozoides não foram verificados. Do centro alargado dirigem-se dois lóbulos bursais compridos, para os dois lados do corpo. Aí atingem os pontos em que o germário e o vitelário se unem. Cada lóbulo da bursa contém um duto espermático cuticular (u), de percurso tortuoso e de lume capilar. O comprimento do duto é de 0,2 mm. ou mais. A maior parte de cada duto é circundada por vacúolos, de conteúdo incolor. Os dutos terminam, entalmente, perto do ponto em que, nos nossos cortes, os ovócitos crescidos entram no vitelário (Fig. 68).

Ocorrência : Ilha de São Sebastião, na areia grossa abaixo da linha da vassante regular ; novembro de 1949.

Dedicamos a espécie à nossa estimada Colaboradora, Snrta. Dra. D. DIVA DINIZ CORREA, que auxiliou nas dragagens.

#### Familia : Urastomatidæ, fam. nov.

Combinata com faringe do tipo de pharynx variabilis e orifício oro-ge-nital na extremidade caudal. Sem sulco ciliado. Membrana basilar regular ;

músculos cutâneos sem espessamento na sola. Cérebro sem cápsula; intestino sem túnica. Testículos compactos; vitelários e ovários, difusos, separados. Órgãos auxiliares femininos, ausentes.

### Genus : *Urastoma* Dörler (1900, p. 1, 27)

Com os caracteres da família; tipo do gênero: *U. cyprinæ* (Graff 1882, p. 384).

Concordamos com Sabussow (1900, p. 263) e Reisinger (1924, p. 137) na eliminação de *Urastoma* dos Rhabdocoela. Desde que encontrámos pela primeira vez os vermes exquisitos de *U. evelinæ*, notámos a semelhança dêles com a figura de Graff (1903, t. 2 f. 13). Pharynx doliiformis e ovários compactos que levaram à sistematização de *Urastoma* entre os Rhabdocoela (Graff 1913, p. 69, 164, 167) não ocorrem, porém, em *U. evelinæ* que é certamente congenérica com *U. cyprinæ*.

Pharynx variabilis é uma novidade também entre os Combinata, cuja faringe tubulosa corresponde ao tipo plicatus. Mas, na subordem vizinha, nos Separata, ocorrem faringes do tipo plicatus e variabilis, até dentro da mesma família (Plagiostomidae). Reisinger (1924, p. 138; 1926, p. 444) incluiu *Urastoma cyprinæ* no gênero *Cylindrostoma*. Também *U. evelinæ*, sem órgãos auxiliares femininos e com poro oro-genital caudal, apresenta os caracteres que evidentemente determinaram a atitude de Reisinger. Karling, porém, tem razão em opor-se a este procedimento (1940, p. 214), pois os outros caracteres de *Urastoma* discordam de *Cylindrostoma*. Até a posição terminal do orifício oro-genital corresponde mais às Hypotrichinidae que às Cylindrostomidae, em que este poro é sempre póstero-ventral. As gônadas femininas de *Urastoma* parecem-se mais com as das Plagiostomidae (Karling 1940, f. 18 E, p. 200) do que com um dos tipos representados nos Combinata.

Karling (1940, p. 214) disse: "Possivelmente, *Urastoma cyprinæ* evidenciar-se-há como novo vínculo entre os Rhabdocoela e Alloeocoela". Karling (p. 212-223) deriva a origem dos Rhabdocoela ou Lecithophora dos Holocoela, especialmente das Cylindrostomidae, cujas semelhanças com as Solenopharyngidae pormenoriza. Acrescentamos à suposição de Karling o fato de haver certa semelhança histológica entre *Urastoma evelinæ* e *Artinga evelinæ* Marcus (1948, p. 126). Mais simples, porém, é a nítida relação de *Urastoma*, o primeiro representante dos Cumulata com pharynx bulbosus, com os Separata. As gônadas destas duas subordens já foram ligadas por *Prolecithoplana* Karling (l. c., p. 180, 199, 216). A acumulação de espermatózoides alheios em determinadas zonas dos ovários (Fig. 79, u), como ocorre em *Urastoma evelinæ*, lembra o receptáculo seminal das Multipeniatidae Nassonov (1932, f. 3 na p. 26; p. 53, 61-62), e, com isso, a tuba dos Tricladida (Karling 1940, p. 208).

### *Urastoma evelinæ*, spec. nov. (Fig. 70-79)

Vermes viventes alcançam 1 mm. de comprimento; conservados, 0,5-0,6 mm. Há espécimes de 0,2 mm., ao comprido, já maduros. A largura má-

xima é de 0,42 mm., no estádio vivente, e situa-se, aproximadamente, no meio do corpo. Os animais são roliços, sem achatamento do ventre. A extremidade posterior é mais cuspidata que a anterior (Fig. 74).

Os tecidos opacos impossibilitam reconhecer a organização interna dos vermes viventes. Notam-se apenas os cálices ópticos pretos (co) com os cristalinos refrativos e as manchas, em parte, amarelas (g), em parte cinzentas-escuras (gc), à luz transmitida. As manchas amarelas proveem da secreção de glândulas, distribuídas com certa uniformidade no corpo inteiro, sem preponderância no dorso. Existem ca. de 50 destas glândulas, cuja secreção se revela muito acidófila, nos cortes. As manchas cinzentas são brancas, à luz refletida. Também a distribuição delas é, em geral, uniforme; o seu número varia. A série de cortes de um verme maior mostrou 40 núcleos destas glândulas; a de outro, menor, 80.

A epiderme é fina (2-5 micra); o comprimento dos cílios, de 6 micra. Os núcleos são intra-epiteliais; limites inter-celulares reconhecem-se raramente, aparecendo especialmente nas células substituidoras, recem-intercaladas entre as velhas. Cerrados rabditos dermais eosinófilos, que são estreitos e curtos (comprimento: 2 micra; grossura: ca. de 0,4 micra), deixam livres os núcleos, cujo diâmetro iguala à altura da epiderme. Pontos livres de rabditos, na superfície do epitélio epidérmico, indicam orifícios glandulares. A epiderme mostra-se, muitas vezes, anelada transversalmente, sendo a largura de cada dobra de 5,6 micra. A membrana basilar é regularmente desenvolvida, nem fina, nem grossa. Os músculos cutâneos são tênues. Para dentro, segue o parênquima que forma, geralmente, camada estreita.

As glândulas de secreção amarela (g) pertencem ao parênquima sub-muscular; são intensamente vermelhas, nos cortes. Os grânulos da sua secreção atingem diâmetro de 2 micra. As glândulas cinzentas (gc) são do mesmo tamanho das amarelas, mas aprofundam-se mais, encravando-se no intestino e no vitelário. O plasma delas é basófilo; a secreção, incolor e refrativa nos cortes, compõe-se de grumos de 2 micra, ao comprido, e 1 micron, de largo. Todas as glândulas cinzentas do mesmo indivíduo encontram-se na mesma fase secretora, às vezes, incipiente, caracterizada pela preponderância do citoplasma azul; às vezes, no auge, indicado pelo desaparecimento da cor plásistica; outras vezes, intermediária, com mistura de citoplasma azul e secreção refrativa, incolor. As glândulas frontais (f) desembocam conjuntamente na extremidade anterior, havendo eritrofilas, periféricas e cianófilas, centrais. Os citosomas estendem-se, para dentro, até além do cérebro (ce). Este mostra o mesmo tamanho em vermes menores e maiores, o que é freqüente nos Turbelários. Cápsula cerebral inexiste. Para diante dirigem-se vários tratos de nervos revestidos por células ganglionares; dos nervos posteriores vimos apenas os laterais principais.

Antero-dorsalmente no cérebro situam-se os dois olhos (Fig. 75), cada um composto de cristalino anucleado (Fig. 72, 73, c), 3 células ópticas (cs) e cálice pigmentado, trifoliado (co). O trato óptico (no) sae no bordo anterior do olho. Membrana ocular ao redor do cristalino e do cálice, presente em *Nerpa evelinæ* Marcus (1948, p. 161-162 f. 68), não se reconhece. Com isso, falta qualquer índice que permita derivar o aparêlho dióptrico do catóptrico.

O fotoreceptivo (cs) apresenta-se tão distintamente separado do cristalino, que certamente não lhe deu origem. O cristalino de *U. evelinæ* parece ser formado pelo parênquima. O órgão é eosinófilo, homogêneo e duro, soltando-se frequentemente dos cortes. A sua face anterior, externa, é hemisférica; a interna, trilátero-piramidal. As células visuais teem núcleos pobres em cromatina, como foi observado em *U. cyprinæ* (Sabussow 1900, p. 261). Dörler (1900, p. 29) qualificou os fotoreceptores desta espécie de "involvidos". O aspecto é o mesmo, em *U. evelinæ*, mas funcionalmente devem ser eficientes, pois os vermes exibem fototaxia positiva muito pronunciada.

Na extremidade caudal abre-se, terminalmente, o átrio oro-genital (a). Como em *U. cyprinæ* (Sabussow 1900, p. 258), é uma reentrância cônica da epiderme, cujos cílios e rabditos se conservam. Na cúpula do átrio inserem-se 6-8 dilatadores (d) originados da musculatura cutânea longitudinal. Entalmente a estas inserções, ocorre o esfínter (e) oro-genital, que fecha o orifício (b), simultaneamente bôca e poro genital. Para aí confluem dois canais dorso-laterais, os ovovitelodutos (w) e dois medianos, um dorsal, o canal genital masculino (r) e outro, ventral, a bolsa faríngea externa (k).

Esta bolsa é formada por epitélio nucleado, não ciliado e envolve tôda a parte ectal da faringe (h). O lume da faringe inteira é revestido por cílios; o epitélio é sem núcleos. Atribuimos ao epitélio os núcleos situados entre os músculos radiais, apesar da sua posição principalmente periférica. As indicações a respeito da musculatura faríngea de *U. cyprinæ* não podemos confirmar. Sabussow (1900, p. 259) observou músculos anelares fracos, indistintos; Dörler (1900, p. 30), músculos internos consideravelmente mais fortes que os externos. Os músculos externos da faringe de *U. evelinæ* são nítidos. Em tôda a face externa dispõem-se uniformemente as fibras longitudinais (y) para fora, as anelares (z) para dentro ("intextus"). Os músculos internos são fracos e obscurecidos pela secreção (m) das glândulas. Ao que parece, são as fibras longitudinais subepiteliais e as anelares apostas ao parênquima faríngeo. Esta ordem não pôde, e verdade, ser seguramente verificada, e, por isso, não contribuiu para a nossa definição da faringe de *U. evelinæ* como pharynx variabilis. Esta baseia-se na diversidade da forma do órgão nos vários exemplares examinados, no aprofundamento dos núcleos do epitélio e no septo (x) musculoso, reconhecível entre as bolsas externa (k) e interna (l). O septo é atravessado pelas volumosas glândulas extra-faríngeas (je), de plasma azul e de secreção roxa a vermelha. Entram perto da inserção dos retractores faríngeos (n) que define o limite interno da bolsa externa (k). A secreção contorna as glândulas intrafaríngeas (j), acompanhando a bolsa interna (l) e o epitélio. As cores do plasma e da secreção das glândulas intrafaríngeas concordam com as das extrafaríngeas. Reunem-se também as correntes de secreção, cujo percurso subepitelial encobre, como foi dito, os finos músculos internos. A desembocadura comum das glândulas encontra-se na bôca faríngea. O lume faríngeo é tubular na região das glândulas intrafaríngeas, ao passo que pode ser dilatado e dobrado na região ectal, caracterizada pelos músculos radiais. A faringe é entalmente envolvida pela bolsa interna (l), de epitélio nucleado, sem cílios, seguido por fibras musculares longitudinais e, mais para dentro, anelares. A bolsa interna atinge a face externa da faringe. Entalmente é separada do intestino por um esfínter (is).

Este músculo define o orifício do intestino (i), em cujo tecido as glândulas extrafaríngeas penetram. O órgão apresenta-se epitelial e demarcado contra o lume central nos poucos exemplares jejunados do nosso material, mas não se delimita contra o parênquima. Cílios e clavas de Minot não ocorrem. A grande maioria dos vermes vistos por nós tem intestino sincicial, sem lume e cheio de grânulos em resorpção. Pacotes de músculos, provavelmente vindos de Crustáceos, vimos no lume e no sincício, não animais inteiros ingeridos. Westblad (1949, p. 22) observou alimento idêntico em *Xenoturbella bocki*, cuja faringe insinua necrofagia. *U. evelinæ* parece ser predadora, a julgar pelo habitat, a natação rápida, a fototaxia positiva e a faringe musculara, de forma variável. Ignoramos de que modo consegue arrancar músculos da sua presa. Talvez que se fixe nesta passageiramente, aderindo por meio da secreção das glândulas frontais ou cutâneas.

Os dois testículos (t) situam-se lateralmente em lacunas do parênquima, ora imediatamente atrás do nível do cérebro, ora mais caudalmente. Túnica testicular e dutos eferentes não ocorrem. Cada testículo é um grupo compacto de células germinativas em várias fases. Os finos tratos de espermatozóides (ts) dirigem-se para trás, onde se acumulam na vesícula seminal (s). Esta constitue o compartimento ental do bulbo masculino, órgão circundado por músculos espirais e pobre em núcleos. As dimensões da vesícula variam, conforme o seu enchimento com espermatozóides; a parede dela é epitelial. Um estrato grosso de secreção (ps), formada por finos grânulos vermelhos acinzentados, separa, como um diafragma perfurado no centro, a vesícula das outras partes do bulbo. Típica secreção granulosa (q), grossa e de coloração vermelha clara, apõe-se à face ectal do "diafragma", formando uma camada de pequena altura. Esta secreção é fornecida por volumosas glândulas extrabulбарes (qa). A parte ectal do bulbo é revestida por 8 grandes células colunares (pi), repletas de secreção finamente granulosa, vermelha escura. Outras 8 colunas menores (rc), de secreção granulosa grossa, vermelha clara, circundam o penis (p), cuja parede, repleta de secreção vermelha, é destituída de núcleos. A papila penial (pa) é um globo de secreção atravessado pelo duto ejaculatório. Salienta-se fora do bulbo e proemina no canal genital masculino (r). A musculatura do bulbo possibilita, evidentemente, a protração do penis, mas este não é eversível. O canal genital masculino abre-se no orifício oro-genital (b), dorsalmente à bolsa faríngea externa (k).

Os dois ovários (o) são grupos látero-dorsais de células germinativas, dispostas ao redor de um centro parenquimático (u), o estroma ovárico. Neste acumulam-se espermatozóides alheios. O nível das ovogônias globulares corresponde, aproximadamente, ao limite interno da bolsa faríngea externa, estendendo-se, daí, os elipsóides ovócitos em crescimento, antero-medialmente. Para diante, seguem os vitelários (v), colocando-se entre o intestino e o tegumento e atingindo o cérebro (ce). Glândulas cutâneas cinzentas (gc) penetram, como foi dito, entre os vitelócitos. Túnica ovárica e vitelárica faltam. Os ovócitos mais crescidos teem o maior diâmetro com 42 micra. Durante o seu crescimento, os ovócitos apõem-se intimamente ao sincício intestinal, pelo qual são, provavelmente, alimentados. Tanto os ovócitos grandes quanto os menores apresentam-se inseminados (os); o menor ovócito, que foi encontrado inseminado, tinha diâmetro de 25 micra. Os dois ovovitelodutos (w) são tubos frouxos, entalmente largos. A região

dilatada funciona como útero, em que vitelócitos formam a casca do casulo. Alguns casulos analisados contiveram, cada um, dois ovos esféricos e entre 50 e 130 células vitelinas. Glândulas argamassadoras (gi), de secreção eritrófila, desembocam ao redor do orifício externo do átrio (a).

Ocorrência: Entre algas do litoral superior da ilha de São Sebastião, ca. de 60 exemplares em junho e novembro de 1949.

### Discussão de *Urastoma evelinæ*

A grande extensão das bolsas faríngeas anterior e posterior e a secreção das glândulas que encobre a musculatura interna dificultam a análise da faringe de *Urastoma*. Sabussow (1900, p. 259) que pesquisou *Enterostoma mytili* (provavelmente sinônimo de *U. cyprinæ*) e Reisinger (1924, p. 138; 1926, p. 444) que examinou *Urastoma cyprinæ* falam em pharynx plicatus. Dörler (1900, p. 30), cujo *Urastoma fausseki* é tido por idêntico a *U. cyprinæ*, opina tratar-se de pharynx doliiformis. Graff (1903, p. 27) afirma o mesmo, duvidando, porém, mais tarde (1904-08, p. 2110) da existência do septo faríngeo e considerando ainda não estabelecida a definição da faringe dos gêneros *Genostoma* (= *Hypotrichina*) e *Urastoma*. Nas suas resenhas sistemáticas, porém, Graff (ibid., p. 2528; 1913, p. 69) atribue, novamente, ao gênero em questão, faringe do tipo doliiformis.

A pequena distância entre as duas bolsas faríngeas apresenta-se, em *U. evelinæ*, fechada por septo. Com isto, a faringe define-se como sendo do tipo bulbosus, não plicatus. Glândulas extra-faríngeas ocorrem no pharynx bulbosus do sub-tipo rosulatus (Karling 1940, p. 170), mas, neste, os núcleos são intra-epiteliais (ibid., p. 172). Os citosomas do epitélio interno são deslocados para dentro, no sub-tipo doliiformis (ibid., p. 169). Núcleos aprofundados no parênquima faríngeo caracterizam o sub-tipo variabilis (ibid., 168), de maneira que cremos dever definir dêste modo a faringe de *U. evelinæ*. Outros atributos da faringe "variabilis" são: alterabilidade da forma (presente em *U. evelinæ*) e músculos longitudinais internos apostos ao epitélio (posição provável, mas não seguramente verificada em *U. evelinæ*). As glândulas extra-faríngeas são segundo Karling geralmente ausentes no tipo variabilis. Encontrámos, porém, uma exceção desta regra em *Vorticeros cyrtum* Marcus (1947, t. 20 f. 86; veja também Meixner 1938, p. 40).

Adotando a sinonímia de *U. cyprinæ*, no sentido de Reisinger (1926, p. 444), constatamos as diferenças seguintes entre esta espécie e *U. evelinæ*: 1) a altura da epiderme e o comprimento dos cílios são iguais (Dörler 1900, p. 27); a longura dos cílios ultrapassa a altura da epiderme (*evelinæ*); 2) as glândulas cinzentas são duas vezes maiores que as amarelas (Graff 1903, p. 27); o tamanho dos dois tipos de glândulas é, aproximadamente, o mesmo (*evelinæ*); 3) as glândulas frontais desembocam difusamente (Graff, l. c.); estas glândulas desembocam concentradamente (*evelinæ*); 4) sete colunas de secreção circundam o duto ejaculatório (Dörler 1900, p. 31); oito colunas ocorrem em *evelinæ*; 5) os ovários alargam-se para trás (Sabussow 1900, p. 262) e reunem-se (ibid.; Dörler 1900, p. 32); os 2 grupos de ovócitos são anteriormente mais largos que posteriormente e os ovovitelodutos são separados (*evelinæ*); 6) os vermes mostram pronunciada fototaxia negativa (Graff 1903, p. 26); a fototaxia é fortemente positiva (*evelinæ*).

**Subordo : Separata Reisinger (1924, p. 148 ; Karling 1940, p. 232)**

**Familia : Plagiostomidae Graff (1907, p. 2010 ; 1908, p. 2549)**

**Genus : Plagiostomum O. Schmidt (1852, p. 499)**

**Plagiostomum clusum, spec. nov. (Fig. 80-83)**

O comprimento dos vermes viventes é de ca. de 2 mm. ; o dos conservados, de 1,1 mm. A largura corresponde, aproximadamente a um quinto da longura. O verme é atenuado nas duas extremidades, mas, a anterior termina truncada ; a posterior, acuminadamente. A difusa côn de areia dos animais viventes não se manteve nos cortes, em oposição ao pigmento preto dos cálices ópticos. A faringe (f) é grande, pois o seu comprimento corresponde a um terço da longura do corpo. O cérebro (c), com os olhos, sobrepõe-se ao meio da faringe.

A epiderme mostra a estrutura prismática do protoplasma, frequente nas espécies de *Plagiostomum* ; os núcleos são lobulados. No espécime pouco contraído, as células epidérmicas, aliás de limites indistintos, tem altura de 5,5 micra ; os cílios são curtos (3 micra). Rabditos não ocorrem, mas a secreção cianófila de numerosas glândulas cutâneas (h) atravessa a epiderme e dilata-se em forma de umbrelinhas na superfície dos cílios. A membrana basilar e os músculos cutâneos são bem desenvolvidos. Fortes músculos dorso-ventrais (x) percorrem tôdas as regiões do corpo. As glândulas cefálicas (k) são cianófilas, pouco aprofundadas, e concêntradas nas suas desembocaduras. Dorsalmente a estas existe um grupo de células (w) providas de cílios maiores e supridas por um trato nervoso que sae do cérebro (c). Os olhos trilobulados situam-se entre as células ganglionares cerebrais anteriores.

A boca (b) abre-se ventralmente aos orifícios das glândulas cefálicas. O tubo bucal curto é seguido pela bolsa faríngea muito comprida que circunda cinco sextos da faringe. Afora a extensão da bolsa, a faringe corresponde ao tipo de *P. violaceum* (Fuhrmann), como foi desenhado por Karling (1940, p. 78 f. 9 F). Isto é um "pharynx variabilis textus" com mudanças das camadas musculares na orla e no início do septo. Do lume do tubo faríngeo para fora seguem-se : fibras longitudinais ; fibras anelares fortes ; parênquima ; fibras longitudinais muito espessas ; fibras anelares. No septo, que é curto em *P. clusum*, as fibras anelares são internas ; as longitudinais, externas. Outros músculos da faringe são : os fortes e numerosos locomotores (m) que se inserem no fundo da bolsa ; os músculos radiais, desenvolvidos em tôda a extensão da faringe ; e o esfínter (n), na saída ental da faringe. As glândulas pouco numerosas são cianófilas ; algumas esporádicas desembocam no lume do tubo faríngeo ; as outras, na orla.

A entrada do intestino (i) é marcada por uma corôa de células não digestivas que constituem o curto esôfago. O epitélio intestinal, que é alto e vacuolizado, circunda um lume na região adjacente ao esôfago e torna-se sincicial, na maior parte do intestino. Neste sincício vimos um Turbelário rabdocel, caracterizado pela faringe bulbosa. O intestino termina no complexo copulatório.

Os dois grupos de folículos que formam os testículos (t) são ventrais e post-ováricos. Confinam com a vesícula comum (s), externamente indivisa.

Internamente, mostram-se os espermatozóides na calota ental ; a secreção granulosa, eritrófila (r), na ectal. A última é fornecida pelas glândulas grânulo-secretoras (q) que se abrem na circunferência caudal da vesícula comum. Os espermatozóides (Fig. 83) possuem, no estado conservado, cabeça cônica, finamente acuminada, e cauda formada por estrutura axial e manto hialino.

A vesícula comum liga-se ao saco distal por um duto provido de músculos anelares. O saco distal (u) é muito amplo e revestido por epitélio sem núcleos, mas cheio de secreção vermelha, provinda das glândulas peniais (z). Estas abrem-se, em parte, no saco ; em parte, no penis (p), no ponto da origem dêste. O penis muito comprido e encurvado é musculoso, nucleado, e forrado por paliçadas de secreção vermelha. Devido à contração forte do verme, no momento da conservação, a longa bainha do penis (y) afastou-se dêle e proemina separadamente no átrio (a). A secreção da parte ental da bainha é azul ; a ectal, vermelha e disposta em forma de pequenos acúleos. Glândulas argamassadoras (g), de secreção eosinófila, abrem-se no átrio e ao redor do gonóporo (j).

Os ovários (o) são laterais e situados no meio do corpo. Os vitelários (v) são dorso-laterais e atingem a faringe (f). O ovo-viteloduto comum (d) é ciliado e entra no átrio pela parede dorsal dêste. No último trecho do ovo-viteloduto desembocam as glândulas da casca (e).

Ocorrência : Ilha de São Sebastião, dois exemplares na areia grossa do litoral, perto da linha da vasante regular ; janeiro de 1948 e novembro de 1949.

### Discussão de *Plagiotostomum clusum*

Entre as espécies do gênero providas de olhos existe um grupo em que o comprimento da faringe iguala, pelo menos, a um quarto da longura do corpo (Marcus 1948, p. 145-146). A êste grupo pertence *P. clusum* e, por isso, deve ser comparado com os *Plagiotostomum* oculados, sem pigmento parenquimático, cuja faringe mede de um quarto até à metade do comprimento total. São êstes :

- 1) *whitmani* Graff (1911, p. 77) ; 2) *drygalskii* Böhmig (1914, p. 21, 30) ; 3) *opisthognimum* Reisinger (1926, p. 453) ; 4) *makropharynx* Brandtner (1934, p. 135) ; 5) *vorax* Brandtner (1934, p. 135-136) ; 6) *nonatoi* Marcus (1948, p. 149). Caracteres que separam estas espécies de *P. clusum* são :
  - 1) Olhos pré-faríngeos ; rabditos ; aparêlho masculino diferente.
  - 2) Pseudorabditos eosinófilos ; boca subterminal, ventral ; gonóporo no meio do último terço do corpo.
  - 3) Tubo bucal comprido ; faringe do tipo "intextus", sem músculos anelares no septo ; vesícula seminal e vesícula granulorum completamente separadas.
  - 4) Olhos pré-cerebrais ; cérebro pre-faríngeo ; "pharynx intextus".
  - 5) Sulco ciliado ; "pharynx intextus" (l.c., p. 106-107) ; vesícula comum com constrição externa ; saco distal em forma de S, apôsto ao penis.
  - 6) Olhos e cérebro pré-faríngeos ; "pharynx intextus" ; vesícula comum com constrição, contendo a parte ental (proximal) a secreção granulosa, a ectal (distal), os espermatozóides.

**Plagiostomum kurrum, spec. nov. (Fig. 84-88)**

Provavelmente incolor, com olhos pretos, mas identificado apenas em material sumariamente conservado, saído de algas reunidas em uma bacia. O comprimento, no estado fixado, é de 0,24 mm.; a grossura, de 0,15 mm. A forma corresponde à genericamente típica, sendo anteriormente arredondada, posteriormente cuspidata.

Os núcleos são, no total, numerosos e muito pequenos, de diâmetro de 1,5-2 micra, havendo em *P. acoluthum*, p. ex., tais de 5-8 micra, como na maioria das espécies do gênero. Na epiderme, de altura de 5 micra, os núcleos são muito raros, mas não aprofundados. O comprimento dos cílios é de 3 micra. Glândulas cianófilas (y) e algumas poucas eritrófilas existem. Ao último tipo pertencem também as glândulas cefálicas (j), cujos dutos se abrem em comum. A membrana basilar é grossa; a musculatura cutânea, tênu. Os olhos são ântero-laterais no volumoso cérebro (c). Entre o poro da desembocadura das glândulas cefálicas (j) e a boca (b) estende-se ventral e ventrolateralmente o sulco ciliado (w).

O largo tubo bucal (k) é revestido por epitélio invulgarmente alto, sobreposto à membrana basilar distinta. A bolsa faríngea inclui dois terços da faringe (f), cujas dimensões são: comprimento 0,056 mm.; altura 0,07 mm.; largura 0,08 mm.. O lume faríngeo é uma fenda transversal, sem cílios. A faringe é do tipo "variabilis intextus", seguindo epitélio anucleado, fibras longitudinais, fibras anelares e parênquima nas paredes externa e interna. Os músculos anelares internos são os mais grossos. As glândulas faríngeas (fg) desembocam, tôdas, na orla livre. A calota interna do corpo faríngeo é circundada pelo esôfago (m). Este é separado do intestino (i) por uma dobra anelar, em cujo bordo se destacam células maiores, mas sem secreção granulosa. Entre a extremidade ental da bolsa e a ectal do esôfago nota-se o curto e fino septo faríngeo (l).

O epitélio do esôfago (m), sem limites intercelulares, é ondulado na superfície e aí provido de cutícula. Esta é muito mais fina que em *Puzostoma evelinæ* Marcus (1950, p. 49 f. 84), cuja diagnose genérica contém referências a estruturas semelhantes também em outras Plagiostomidae. O lume do intestino (i) é inconfíável, sem conteúdo no material disponível. Os limites das células intestinais são, geralmente, indistinguíveis. Os vacúolos intestinais intraplasmáticos diferem conforme a sua distância da superfície epitelial, sendo, porém, uniformes os do mesmo nível, ao redor do intestino inteiro. Musculatura esplâncnica e clavas de Minot inexistem. Folículos dos vitemários (v) são engastados pela parede do intestino.

Os testículos (t) formados por poucos grupos de células situam-se ventralmente, entre os ovários (o), anteriormente à pequena vesícula comum (s). O aparêlho copulador, semelhante ao de *Puzostoma evelinæ*, dispõe-se horizontalmente. A calota externa da vesícula recebe a secreção granulosa fornecida por numerosas glândulas circunjacentes (r). A vesícula comunica-se por um curto duto com o saco distal (e) que abriga a metade interna do penis esférico (p), no estado invaginado dêste. A secreção das glândulas peniais (u) torna vermelho o órgão copulador, nos cortes. A metade externa dêste é circundada pela bainha (q). O átrio (a) é revestido por epitélio nucleado, sem cílios; o gonóporo (z) é quasi terminal. O comprimento dos espermatóides (Fig. 86) é de ca. de 10 micra, na vesícula comum.

Os ovários (o) ventrolaterais situam-se no quarto caudal do corpo. Os ovócitos mais crescidos encontram-se na linha mediana, dorsalmente à vesícula comum. No centro do agrupamento ímpar dos ovócitos crescidos existe uma pequena área de parênquima, o estroma ovárico, com espermatozóides alheios (x). Para o estroma convergem os vitelários lobulados (v) que encobrem todo o dorso do verme, se estendem até ao cérebro (c) e deixam livre apenas a face ventral do verme. Da ilhota parenquimática do centro ovárico sae o ovoviteloduto ciliado (d) para trás; é provido de glândulas da casca eritrófilas (g). Entra no átrio (a) pela parede dorsal. Ao redor do gonópore (z) desembocam as glândulas argamassadoras (h), igualmente acidófilas.

A acumulação de espermatozóides alheios no estroma do ovário e a ausência destes no corpo restante tornam provável realizar-se a copulação através do gonópore, não na forma de impregnação hipodérmica. Inseminação precoce não foi observada. Os ovócitos em crescimento mostram as transformações (n) do ovoplasma, talvez vitelógenas, descritas de várias *Plagiostomidae* (Böhmig 1890, p. 320-328) e ultimamente relatadas também de *Nematoplanata asita* dos Proseriata (Marcus 1950, p. 70).

Ocorrência: Quatro exemplares entre algas do litoral superior da ilha de São Sebastião; novembro de 1949.

### Discussão de *Plagiostomum kurrum*

Apesar da reunião dorso-mediana dos ovários, são êstes pares, pois há duas zonas germinativas longamente separadas. Com isso, o gênero *Haploophorum* Marcus (1948, p. 142) não pode abranger a nova espécie. Supondo ausência de pigmento nesta, chegar-se-ia, na última chave (l. c., p. 148), a *Plagiostomum girardi* var. *grænlandica* Brandtner (1934, p. 142), de 1,2 mm., ao comprido, com faringe e átrio ciliados e, antes de tudo, dois ovários e dois ovovitelodutos. *Puzostoma evelinæ*, com órgão copulatório semelhante, posse dois ovariotestes e faringe diferente da de *Plagiostomum kurrum*.

### *Plagiostomum sagax*, spec. nov. (Fig. 89-92)

O comprimento é de 1,4 mm., no estado vivente; a largura, de 0,2 mm. A extremidade anterior tem forma de uma tromba, com a qual o verme executa movimentos, provavelmente farejadores, para os lados direito e esquerdo, aliás, com pequena excursão. A região posterior é atenuada. Ao nível do bordo anterior do cérebro (c) situa-se um sulco ciliado (w), no lado ventral. Este sulco é largo e curto, medindo 0,05 mm. em direção transversal. A bôca (b) dista 0,1 mm. da extremidade anterior; o gonópore (j), apenas 0,03 mm., da posterior. A cór do corpo é branca. O pigmento preto dos cálices ópticos apresenta-se no verme vivente em forma de duas manchas grandes, de bordos radiados. Nos cortes, este pigmento é empalidecido, amarelo e muito menos extenso. Melanóforos paralela e filiformemente dispostos (x) ocorrem no parênquima dorsal da região faríngea.

O epitélio da epiderme é baixo e desprovido de rabditos e de glândulas. Os cílios são curtos, apenas nas duas extremidades do corpo algo mais longos. A membrana basilar é forte; a musculatura cutânea, fina. O verme conservado encurvou-se em direção dorsal e, provavelmente por isso, mostra mais grossos os músculos no dorso. As glândulas cefálicas abrem-se reunidas (g);

os seus citosomas (y) aprofundam-se longamente para trás, até além da faringe (f). Dorsalmente à desembocadura destas glândulas ocorrem cílios supridos por nervos, saídos do cérebro (c). Também o sulco ciliado (w) é inervado. Os olhos são tripartidos.

A bôca (b) situa-se ventralmente ao cérebro. O tubo bucal comprido é formado por epitélio nucleado, muito baixo, sem cílios. O mesmo continua na estreita bolsa faríngea (e) que envolve, aproximadamente, a metade da faringe (f). O comprimento desta é de 0,12 mm., sendo portanto pequena, em proporção com o corpo. O tipo da faringe é o do "pharynx variabilis in-textus". A musculatura anelar interna é extraordinariamente grossa; os músculos externos são fracos no septo (z). A inserção da musculatura faríngeo-locomotora (m) e a posição do anel nervoso (n) mostram a típica relação topográfica com o fundo da bolsa (e). A secreção cianófila das glândulas é derramada na orla e no tubo faríngeos. O epitélio do intestino (i) permite reconhecer limites; clavas de Minot inexistem. Numerosos dos vacúolos intracelulares do trato alimentar conteem nematocistos, que não passam ao parênquima ou à epiderme.

Os testículos (t) são pouco extensos, no único verme disponível. Formam um grupo concentrado de folículos ventro-medianos e post-ováricos. A vesícula comum (s) indivisa liga-se ao pequeno saco distal (r) por um curto canal. O penis (p) cônico é provido de glândulas (u) situadas entre a vesícula e o saco. O duto ejaculatório forma alças no penis. A bainha penial (p) é comprida, pois atinge, entalmente, quasi a vesícula comum. Esta é bipartida no tipo K dos órgãos copulatórios reunidos por Karling (1940, p. 87), mas, de resto, o tipo K é semelhante ao de *P. sagax*. O átrio (a) é revestido por epitélio nítido, mas não é ciliado; o seu comprido trecho distal é tubuloso. Ao redor do gonóporo (j) subterminal desembocam as glândulas argamassadoras (k).

Os ovários (o) são laterais e pertencem ao terço caudal. Os vitelários (v) são dorso-laterais. Para diante, atingem a região post-faríngea; caudalmente ao intestino, são concrescidos, apresentando-se, no total, em forma de V. Estendem-se além do órgão copulatório para trás. O ovoviteloduto (d) é um canal de calibre invulgarmente largo, formado por epitélio ciliado. O último trecho do seu percurso, que é um tanto curvo, recebe a secreção dos volumosos pacotes das glândulas da casca (h).

Ocorrência: Ilha de São Sebastião, na areia grossa com tufo de Padina e outras algas, abaixo da linha da vasante regular; novembro de 1949.

### Discussão de *Plagiostomum sagax*

A nova espécie assemelha-se, na forma geral, na pigmentação, na faringe e no aparélio masculino a *P. maculatum* (Graff), exaustivamente estudado por Böhmig (1890, p. 386-396). A espécie mencionada atinge 3 mm., ao comprido; tem rabditos e glândulas cutâneas; bolsa faríngea ao redor da faringe inteira; gônadas pouco distantes da faringe e região posterior prolongada e estreitada em cauda fina, cujo comprimento corresponde, aproximadamente, à metade da longura do verme. Além disso, iguala a faringe de *P. maculatum* pelo menos a um sexto e até a um quarto do comprimento do corpo, diferindo ainda os pormenores dos músculos faríngeos de *maculatum* bastante dos de *sagax*.

**Plagiostomum thelotrichum, spec. nov. (Fig. 93-99)**

O comprimento dos vermes viventes é de ca. de 0,5 mm. ; a largura, de 0,1 mm., aproximadamente. A extremidade anterior é triangular-arredondada ; a posterior é uma pequena cauda (u) cuspidata. Os animais são brancos, com olhos pretos (c). No lado ventral da região pré-cerebral, existe um curto sulco ciliado (w), cuja extensão de 0,05 mm. corresponde à metade da largura do corpo. O sulco situa-se entre a boca (b) e a desembocadura das glândulas cefálicas (e).

A altura da epiderme é de 6,5 micra no ventre e de 5 micra no dorso. Também os cílios locomotores são ventralmente mais compridos (4,5 micra) que dorsalmente (3 micra) e são mais densos no ventre. Dois tufos de cílios cerrados encontram-se dorsalmente à desembocadura (e) das glândulas cefálicas. A membrana basilar é nítida e reforçada ao redor da boca (b), como em muitas espécies do gênero. A musculatura cutânea anelar é distinta ; a longitudinal, muito fina. As glândulas cefálicas (e) são de secreção eritrófila ; os seus citosomas, aprofundados até além da faringe (f) ; os seus orifícios, reunidos. Entre as células epidérmicas passa a secreção de numerosas glândulas cutâneas (j), principalmente cianófilas, mas entremeadas, no ventre, com algumas eritrófilas. Ao último tipo pertencem as glândulas caudais (l).

O cérebro (c) é volumoso e destituído de cápsula. Tratos nervosos suprem o sulco ciliado (w) e os dois tuhos de cílios acima mencionados, evidentemente sensoriais.

A boca (b) é ventral e dista 0,05 mm. da extremidade anterior. A bolsa faríngea é muito profunda, circundando toda a faringe. O lume da bolsa é estreito ; o seu baixo epitélio nucleado, sem cílios. Os músculos locomotores (k) da faringe inserem-se no fundo da bolsa. A faringe (f) é de tamanho mediocre, pois acusa comprimento de 0,056 mm., nos cortes de um verme de 0,3 mm. O tipo dela é o "variabilis intextus" ; a forma, cônica-acuminada. O lume faríngeo é revestido por cílios e mais largo que alto, no corte transversal. Todas as glândulas são intra-faríngeas e desembocam na orla livre. A secreção da maioria delas é cianófila. Os músculos faríngeos internos anelares (h) são extraordinariamente grossos. Esôfago inexiste. O intestino (i) é provido de lume ; o seu epitélio mostra limites intercelulares e clavas de Minot (m). Os contornos do intestino são bem delimitados e confinam com os dos vitelários (vi). Para êstes passam gotículas amarelas, anteriormente localizadas no lume do trato alimentar e dentro das células intestinais.

Os testículos (te) são folículos que se concentram ventro-medialmente, ao nível dos ovários (o) e da vesícula comum (s). Os espermatozoides (Fig. 98), como se vêem nos cortes, lembram os de *P. girardi* var. *grænlandica* Brandtner (1934, t. 1 f. 11) e de *P. acoluthum* Marcus (1948, f. 55, s). O manto protoplasmático, porém, é consideravelmente alongado para trás, na espécie atual, e de constituição granulosa que se tinge brilhantemente em vermelho. O comprimento dos espermatozoides de *P. thelotrichum* é, nos cortes, de 12,5 micra ; a largura, de 3 micra ; a longura do núcleo, de 5 micra. A vesícula comum (s) contém, na maior parte do seu lume, espermatozoides ; apenas a calota ectal é ocupada pelas células (r) armazenadoras da secreção granulosa. Tanto estas quanto as próprias células grânulo-secretores (n) são fracamente azuis nos cortes corados com hematoxilina-eosina.

Um duto estreito liga a vesícula comum ao pequeno saco distal (d). O penis (p) projeta-se neste saco mais ou menos profunda e enroscadamente, conforme o estádio mais ou menos completo da sua invaginação. Núcleos destacam-se na ponta do penis, havendo também alguns na parede restante. A secreção vermelha que reveste o lume do órgão copulatório é produzida pelas glândulas peniais (z). A bainha do penis (q) é massiça, comprida, e ricamente nucleada. No lado dirigido para o penis, a bainha é orlada por grânulos de secreção; a face caudal da bainha é ciliada. Além disso, é munida de 8 papilas ciliadas, de superfície granulosa, e de 8 cerdas compridas (até 0,07 mm.). Nos cortes de 20 indivíduos cortados, nem as papilas nem as cerdas foram re-encontradas. Quanto às cerdas, que são estereocílios grossos, o desaparecimento nos cortes tem paralelos na histologia dos Turbelários; as papilas já são inconspícuas no órgão copulatório invaginado do verme vivente (Fig. 96), pois são, evidentemente, órgãos erigíveis, de turgescência variável. O átrio (a) é nucleado, mas, sem cílios; o tubo terminal estreito recebe a secreção das glândulas argamassadoras (y). O gonóporo (g) dista ca. de 0,05 mm. da extremidade caudal.

Os ovários (o) situam-se látero-ventralmente, atrás da faringe (f) e podem ser unidos no lado ventral. Os vitelários (vi) circundam o intestino, especialmente nas partes látero-dorsais. Os dois ovovitelodutos reunem-se, formando o ovoviteloduto comum (v), que se abre no átrio (a) pela parede dorsal. O último trecho do ovoviteloduto é caracterizado pelas glândulas da casca (x).

Ocorrência: Santos, costão do Forte Itaipú e Ilha das Palmas, entre algas acima da linha da vasante regular. Obtivemos 20 exemplares de julho a dezembro de 1949.

### Discussão de *Plagiostomum thelotrichum*

Das espécies do litoral de São Paulo, *P. autectum* Marcus (1948, p. 153) é a menos distante da presente. Difere desta, porém, pela bolsa faríngea, que abrange sómente a metade da faringe; pelos músculos anelares do septo, como elementos mais fortes da musculatura faríngea; pelo início dos testículos ao nível da faringe e o dos ovários pouco atrás desta; e pelos espermatozoides estreitos, bicúspides.

Entre as muitas outras espécies do gênero, *P. wilsoni* Graff (1911, p. 76), de Woods Hole, possui aparêlho copulatório muito semelhante ao de *thelotrichum*. O número das papilas da bainha penial é de 6 e as cerdas são mais numerosas em *wilsoni*. Mais importante parece a diferença do sulco ciliado que é um anel completo, bem desenvolvido ("wohlausgebildete Ringfurche") em *wilsoni*. Os testículos de *P. wilsoni* começam ao nível do sulco e os ovários, pouco atrás. Os vermes da espécie norte-americana são maiores (0,7-1,5 mm.) que os nossos.

### *Tuilica*, gen. nov.

*Plagiostomidæ* com aprofundamento dos núcleos epidérmicos e membrana basilar fina; com sulco pouco profundo, densamente ciliado, na linha ventro-mediana; este sem glândulas. Cérebro grande, sobreposto à faringe volumosa, esta do tipo variabilis. Testículo ímpar, compacto; ovário curto, ímpar, separado dos vitelários pares. Com receptáculo seminal.

Tipo do gênero: *Tuilica evelinæ*, spec. nov.

A epiderme, de núcleos aprofundados, e o ligeiro sulco ventro-mediano aproximam o novo gênero a *Acmostomum* Schmarda, há pouco discutido (Karling 1940, p. 62 e seg.; Marcus 1947, p. 153). Faltam, porém, glândulas na faixa mediana. Além disso, a faringe é volumosa; o ovário, curto, e um receptáculo seminal ocorre. Estes caracteres justificam, a nosso vêr- a separação genérica.

Até agora, a ausência de órgãos auxiliares femininos constou, com razão, da diagnose da subordem (Karling, l. c.). Os "receptáculos seminais" das *Multipeniatiidæ* são zonas do estroma ovárico, comparáveis às formações correspondentes de *Urastoma evelinæ* (Fig. 79, u). O receptáculo de *Tuilica evelinæ*, porém, não é órgão parenquimático, apesar de se originar, possivelmente, também da gônada. Desenvolve-se unilateralmente, no ponto em que um dos 2 vitelodutos sae do vitelário e é provido de lume; aproxima-se, destarte, mais a um receptáculo seminal do tipo comum do que às estruturas mencionadas de *Urastoma* e *Multipeniata*.

#### ***Tuilica evelinæ*, spec. nov. (Fig. 100-104)**

O comprimento, no estado vivente, é de 0,34 mm.; a largura, de 0,15 mm. O corpo é dorsalmente convexo, com uma constrição atrás do cérebro (c); ventralmente é achatado, com um sulco (k) pouco profundo, que se estende da bôca (b) ao gonóporo (z). A região póstero-ventral forma uma pequena cauda cônica. Ao redor da parte anterior, ressaltam tufos de cílios compridos (h), pertencentes a campos sensoriais; um par destes ainda existe na extremidade posterior (j). Do corpo incolor destacam-se os dois grandes cálices ópticos pretos e tripartidos (c); ao longo do dorso inteiro corre uma faixa mediana (y), de côr violeta-avermelhada. Evidentemente, trata-se de pigmento parenquimático, mas não pôde ser localizado, pois não se conservou nos cortes.

Os núcleos da epiderme são aprofundados. Gotas de secreção eritrófila, provenientes de glândulas situadas no parênquima, existem no epitélio do corpo inteiro, com exceção do sulco ventro-mediano (k) e dos campos sensoriais (h, j), destituídos de secreção. As glândulas cefálicas são eritrófilas e desembocam, reunidas, em uma covinha ântero-terminal (g). Ao redor do gonóporo (z) e daí mais para diante dispõem-se as glândulas argamassadoras (x), de secreção vermelha brilhante nos cortes. A membrana basilar e os músculos cutâneos são muito finos. Do cérebro volumoso (c), desprovido de cápsula, saem tratos com células ganglionares, suprindo os campos sensoriais anteriores (h); os posteriores (j) são inervados por nervos longitudinais posteriores. Cada parte do cálice óptico contém uma célula visual.

A bôca (b) é ventral. A distância entre ela e a extremidade anterior corresponde a um quinto do comprimento total. O tubo bucal é curto; a bolsa faríngea nucleada, muito profunda. Envolve a extensão de 0,056 mm. da faringe (f), cuja longura é de 0,073 mm., nos cortes de um verme de 0,19 mm., no estado conservado. Cílios faltam na bolsa e no tubo faríngeo. O anel nervoso (e) apõe-se à musculatura externa e localiza-se, em correspondência com a bolsa profunda, longamente para trás. Os núcleos do epitélio faríngeo são aprofundados; a sequência dos músculos define o órgão como pertencente ao tipo de "pharynx variabilis intextus". Os músculos externos longitudinais e anelares são de grossura igual; os internos anelares são os

mais fortes; os internos longitudinais, os mais fracos. Nas extremidades anterior e posterior do tubo faríngeo é a musculatura anelar interna especialmente espessa. As glândulas são intra-faríngeas, de secreção cianófila, e desembocam na orla.

O lume da faringe passa diretamente à espaçosa cavidade do curto intestino (i) que contém diatomáceas. A parede intestinal é formada por citoplasma homogêneo, sem limites de células. Os núcleos (m) são sub-epiteliais, aprofundados. A superfície do epitélio é ciliada. Musculatura intestinal, em forma de camada coerente, como em *Acmostomum dioicum* (Karling 1940, p. 80) e *Plagiostomum mirabile* Marcus (1948, p. 155), a última espécie com intestino ciliado, não ocorre. A existência de algumas fibras musculares avulsas não pretendemos excluir. Lacunas do parênquima separam bem o intestino dos vitelários (v).

O testículo (t) carece de túnica, mas é compacto. Um grupo de gonocitos situa-se atrás do cérebro (c), em uma lacuna do parênquima. Contém simultaneamente várias fases da espermatogênese, entre estas, as com citóforo não nucleado, freqüentes nos Holoccela (Karling 1940, p. 184). O órgão copulador é mais complicado que o de *Acmostomum dioicum* (l. c., t. 8 f. 1) e de *A. canarium* Marcus (1947, t. 20 f. 89), pois possue, além da vesícula comum (s), e do saco distal (si), ainda um duto (cm) entre êstes. Na vesícula estratificam-se os espermatozoides mais entalmente, a secreção granulosa grossa (r), no meio, e a fina (ri), ectalmente. As glândulas grânulo-secretoras (n) marcam o limite entre a vesícula seminal e o reservatório da secreção. A calota ectal da vesícula comum, o duto (cm), o pequeno saco distal (si) e a curta papila penial (pe) são circundados por músculos longitudinais. Estes são grossos, constituindo ca. de 10 fibras o manto ao redor do lume. O parênquima que circunda os músculos abriga entalmente grandes núcleos, provavelmente pertencentes ao citoplasma do duto e da papila. A última é envolvida pela curta bainha penial (p). O bulbo copulatório proemina no átrio masculino (q), em cuja parede musculosa as fibras anelares são muito mais numerosas que as longitudinais. O átrio masculino é destituído de cílios e muito profundo, lembrando, pela sua extensão, o órgão correspondente de *Plicastoma carvalhoi* e *P. phocæ* (Marcus 1947, t. 20 f. 91, 93). O átrio masculino abre-se de diante no átrio comum (a), também sem cílios, e infundibuliformemente estreitado para o gonóporo (z) que é ventro-caudal. As glândulas argamassadoras ao redor e diante dêste poro já mencionámos.

O curto ovário (o) é dorso-médiano e começa ao nível da calota ental da vesícula comum. Túnica ovárica não ocorre. Os ovócitos não são precomecentes inseminados; ectalmente ao ovócito mais crescido começa o canal genital feminino (d), ciliado e circundado, até à sua entrada no átrio comum (a), pelas glândulas da casca (w). Os vitelários (v), também sem túnica, são órgãos volumosos, que ocupam lacunas do parênquima nos dois lados, no dorso e no ventre. Os curtos vitelodutos (vd) são ciliados. Entram juntamente com o ovário no canal feminino (d). Ao viteloduto de um lado apõe-se o esférico receptáculo seminal (u). O lume dêste contém espermatozoides alheios, enovelados. A parede é formada por células, cujos núcleos igualam aos viteláricos, ao passo que o citoplasma é homogêneo, sem grânulos de vitelo.

Ocorrência: Ilha de São Sebastião, entre algas do litoral superior; novembro de 1949.

**Ordo : Seriata Westblad (1935, p. 74, nota)**

**Subordo : Proseriata Meixner (1938, p. 6)**

**Familia : Monocelididae Hofsten (1907, p. 626)**

**Subfamilia : Monocelidinae Midelburg (1908, p. 104)**

**Genus : Minona Marcus (1946, p. 120)**

**Minona divae, spec. nov. (Fig. 105-110)**

Os vermes incolores, sem olhos, teem até 3 mm. de comprimento e ca. de 0,2 mm. de largura. A boca (b) dista 2 mm. da extremidade anterior ; o órgão músculo-glandular (x), 0,4 mm. da posterior. Os outros poros situam-se perto dêste órgão, a saber, os vaginais (z) 0,1 mm. mais para diante, o masculino (y) 0,035 mm. antes do órgão músculo-glandular ; o feminino (w) 0,06 mm. atrás dêste. A extremidade anterior do corpo tem forma de dedal ; a placa caudal é espatulada e provida de poucas papilas adesivas (k).

Os célios do ventre são mais compridos que os do dorso. Os núcleos são aprofundados em toda a epiderme. A musculatura anelar é fina, com exceção da região entre as aberturas vaginais (z) e a do órgão músculo-glandular (x). A musculatura longitudinal é conspícuia.

Entre as glândulas frontais e cutâneas preponderam as cianófilas, havendo, porém, algumas eritrófilas. Devido ao percurso das fibras da musculatura longitudinal, as glândulas do corpo dispõem-se, geralmente, em séries.

O cérebro (c), um pouco mais largo que comprido, tem cápsula muito fina. O estatolito é formado por duas células.

A faringe (f) é de 0,3 mm., ao comprido, no verme vivente. Os núcleos da bolsa são baixos. Os músculos faríngeos externos estendem-se entalmente à bolsa. A boca (b) encontra-se na extremidade caudal da bolsa. Os epitélios faríngeos são ciliados e os núcleos aprofundados, com exceção do terço ental do epitélio interno (en), que tem núcleos normais e é sem célios. O anel nervoso (an) situa-se perto da orla faríngea ; nesta desembocam as glândulas (gf). Os músculos internos, nomeadamente os longitudinais, mas também os anelares, são mais fortes que as camadas externas correspondentes.

O intestino (i) começa atrás do cérebro e estende-se até além do poro feminino (w). Os limites entre as células continuam verificáveis também no intestino repleto de alimento, mas células de Minot não vimos. As gônadas e órgãos reprodutivos restantes penetram profundamente nas paredes intestinais.

Os testículos (t) dispõem-se no lado ventral, da região post-cerebral até à pré-ovárica. Ocorrem até 4 folículos juxtagostos, sendo o número total de 20-40. Dentro do mesmo folículo há várias fases da espermatozogênese. A parede nucleada da espaçosa vesícula seminal (s) é revestida por músculos. Outros músculos seguram a vesícula no tegumento ventral. Aí estabelece o átrio masculino (a) a comunicação entre o poro masculino (y) e o lume da vesícula. Da parede dorsal do átrio invagina-se o penes (r) para dentro da vesícula. O órgão copulador é um tubo envolvido por músculos anelares e forrado por uma camada plasmática lisa, sem núcleos e sem célios. Na raiz

do penis derramam 10-12 glândulas intra-vesiculares (si) a sua secreção eritrofíla e granulosa.

O órgão músculo-glandular (x) abre-se pouco atrás do órgão copulador. Compõe-se de uma ampola musculosa, esférica, repleta de secreção granulosa, e do estilete (m). A secreção é produzida por numerosas glândulas (q) que se estendem além do canal genital feminino (g). O estilete é canaliculado, côncavo na face anterior, e de 12 micra, ao comprido. Na sua base, é reforçado, mas sem as dilatações da espécie seguinte.

Os vitelários (v) são laterais; começam ao nível dos testículos e atingem caudalmente o dos poros vaginais (z). Os ovários (o) encontram-se um pouco antes da raiz da faringe (f), látero-ventralmente aos vitelários. Os oovitelodutos (l) conteem espermatozoides já nos seus trechos entais, perto dos ovários. O ooviteloduto comum (j) começa atrás da faringe e apõe-se ao intestino, em cuja parede células alongadas (p) do ooviteloduto penetram. Dentro destas células e entre elas reconhecem-se espermatozoides que passam ao intestino, onde se veem em vacúolos intra-celulares. A parede dorsal do ooviteloduto comum funciona, destarte, no seu trecho anterior, como "bursa resorbiens" e ligação gênito-intestinal. Tendo atingido o seu nível dorsal definitivo, o ooviteloduto comum forma um divertículo ventral (h), cuja função ignoramos. Pela posição perpendicular sobre os poros vaginais (z), poderia ser o vestígio de uma vagina ímpar que nas outras Monocelidinæ sobe verticalmente e se comunica, no lugar do divertículo, com o ooviteloduto.

O ooviteloduto que é muscular, ciliado e sem núcleos continua para trás e recebe, ao nível da vesícula seminal (s) dois dutos espermáticos (d), vindos dos dois lados, das duas bursas seminais (e) muito amplas. Daí mais para trás, os cílios da via eferente feminina, agora canal genital feminino (g), são muito distintos. O canal encurva-se para o lado ventral e abre-se no poro feminino (w), circundado pelas glândulas argamassadoras (u), de secreção vermelha nos cortes.

Dos dois finos poros vaginais (z) sobem as vaginas em direção látero-caudal. Começam com esfínteres e dilatam-se entalmente. As espaçosas bursas seminais são revestidas por epitélio ciliado nas regiões laterais e dorsais das suas paredes e por grupos papiliformes de células vacuolizadas, nas mediais e ventrais. As bursas podem ser vazias ou conter espermatozoides, ora paralelamente dispostos em feixes, ora frouxamente enroscados. Das partes dorso-mediais das bursas saem os dutos espermáticos (d) que entram no ooviteloduto comum (l) pela parede dorsal dêste.

Ocorrência: Baía de Guanabara, numa praia da ilha de Paquetá, em areia mediocremente fina com fragmentos de conchas; 10 exemplares acompanhados de *Ototyphlonemertes*-spec., em setembro de 1950.

A discussão de *Minona divæ*, dedicada à Snrta. Dra. D. DIVA DINIZ CORRÊA que nos trouxe a areia, anexa-se à descrição da espécie seguinte.

### Minona mica, spec. nov. (Fig. 111-115)

Os vermes são incolores, sem olhos. O comprimento de vermes jovens, imaturos, é de 0,6 mm., o de adultos, maduros, até 1,5 mm. A largura é de 0,06-0,1 mm., alcançando na placa caudal ainda um pouco mais (0,11 mm.).

A extremidade anterior é obtusa, a posterior, ora triangular, ora alongada, formando pequena cauda cuspidata, ou é separada do corpo restante por constrição. A placa caudal é orlada por 20-30 papilas, nas quais as glândulas adesivas (k) se abrem.

Os núcleos das células epidérmicas (ea) são aprofundados no corpo inteiro; os territórios celulares, em parte, reconhecíveis. A membrana basilar é distinta. Um tufo de cílios maiores guarnecem a extremidade anterior (Fig. 111). De glândulas cefálicas há cianófilas e eritrófilas. De resto, observámos apenas poucas glândulas cutâneas que são eritrófilas, mais numerosas para trás, especialmente na face dorsal da placa caudal. Salientam-se, além disso, glândulas eritrófilas (u) na linha mediana ventral, ao nível do início da placa caudal, e as glândulas adesivas (k), de secreção cianófila. A musculatura cutânea longitudinal é mais desenvolvida que a anelar.

Uma cápsula cerebral não se distingue, apesar da separação nítida entre as células ganglionares do cérebro (c) e as do parênquima circunjacente. A comissura caudal (p) dos nervos longitudinais ventro-laterais destaca-se claramente. O estatolito formado por 4 células é prismático, de quinas anteriores distintas e de posteriores arredondadas.

A faringe (f), de 0,15 mm. ao comprido, começa no último terço do corpo, sendo o eixo longitudinal dela paralelo ao principal do corpo. A bôca (b) situa-se na extremidade caudal da faringe e, com isso, no limite entre o penúltimo e o último quarto do comprimento total do verme. A bolsa faríngea acompanha a faringe inteira; o epitélio da bolsa é baixo, nucleado, sem cílios. Estes ocorrem no epitélio externo da faringe e na parte ectal do interno (ec). A extensão da última corresponde, aproximadamente, a dois terços do comprimento da faringe. Os núcleos dos epitélios ciliados faríngeos são aprofundados. No trecho ental do epitélio interno (en) faltam cílios e os núcleos são intra-epiteliais. O anel nervoso (an) situa-se no terço ectal da faringe. As glândulas faríngeas desembocam, na maior parte, ao redor da entrada do órgão, mas algumas das eritrófilas abrem-se, em oposição à espécie precedente, também no lume. As camadas externa e interna dos músculos longitudinais são da mesma grossura e mais fortes que as dos anelares.

O epitélio intra-faríngeo continua para dentro com um trecho de células altas, por sua vez seguidas pelo epitélio intestinal, de limites celulares distintos. O intestino (i) continua anteriormente ao cérebro e posteriormente ao poro feminino com prolongamentos sólidos (h, j). As gônadas e os órgãos copulatórios entalham os contornos do intestino profundamente, encravando-se, em parte, quasi até ao lume intestinal.

Os testículos (t) são 6 folículos situados na linha mediana ventral. Começam caudalmente ao cérebro (c), a certa distância dêste, e terminam ao nível dos ovários (o). Um pouco atrás do meio do trecho entre a bôca (b) e a extremidade caudal encontra-se a vesícula seminal (s), de forma alongada e revestida por epitélio nucleado. Do centro dorsal da vesícula sae o duto ejaculatório (d) que se dirige para diante e para o lado ventral. O lume do duto é estreitado por fortes acúleos cuticulares; a parede é destituída de núcleos. O duto ejaculatório e a vesícula seminal são circundados por um manto comum de músculos (e). Estes constituem uma bolsa de cirro, sendo o duto, evidentemente, um cirro evaginável.

Atrás da pequena reentrância cutânea (a) em que o cirro se abre, situa-se outra, mais profunda e mais larga (la), o orifício do órgão músculo-glandular (l). Este é esférico, revestido por epitélio nucleado, provido de músculos grossos e glândulas externas (n), situadas pôstero-lateralmente. O lume contém pacotes de secreção rosácea, ligeiramente granulosa (ls). Do centro da parede anterior do órgão sae o estilete oco (m), de 15 micra ao comprido, e de 10 micra de largura na base. Esta é aliformemente alargada (r) para ambos os lados. O estilete é quadrangular e encurva-se para diante, mostrando-se, destarte, côncavo na vista da frente.

Os dois ovários (o) são ventrais e situados, um de cada lado, anteriormente à raiz da faringe (f). Os vitelários (v) são laterais; começam à altura dos testículos (t) e estendem-se, para trás, até ao nível da vagina (y). Espermatózoides foram vistos nos ovovitelodutos, como também nos maiores dos ovócitos ováricos. A curta vagina que se aproxima (y) mais ao poro masculino (a) que à bôca (b) não contém núcleos. Sobe verticalmente e dilata-se para diante. Aí forma-se a bursa volumosa, encravada no epitélio intestinal. A parte ectal da bursa (w) é musculosa e provida de núcleos epiteliais aprofundados, dispostos externamente à musculatura. A parte ental da bursa é membranosa (x) e apenas indistintamente delimitada contra a parede do intestino (i). O ovoviteloduto comum entra pela parede anterior da bursa e sae pela posterior. Chamámo-lo, atrás da bursa, canal genital feminino (z). Este dirige-se para trás, passando dorsalmente aos órgãos copulatórios masculino e músculo-glândular. A parede do canal é fina, mas contém núcleos. No seu último trecho, pouco entalmente ao poro feminino (q), o canal recebe as glândulas argamassadoras (g) que se tingem de vermelho brilhante nos cortes.

Ocorrência: Ilha de São Sebastião, na areia fina e na grossa, em profundidades de 3-5 m. Em junho de 1950, 5 exemplares.

### Discussão de *Minona*

O órgão músculo-glandular de *Minona insularis* (Meixner 1928 a, p. 605) situa-se anteriormente ao órgão copulador masculino; o das três outras espécies até agora conhecidas, posteriormente. Estas diferem entre si em muitos pormenores, sendo, p. e., o órgão copulador de *M. mica* um verdadeiro cirro cuticularizado, o de *M. evelinæ* Marcus (1946, p. 120) um tubo ciliado, muscular e o de *M. divæ* um tubo muscularo sem cílios. As dilatações basilares do estilete do órgão músculo-glandular e os prolongamentos sólidos do intestino nas regiões pré-cerebral e caudal são outros caracteres de *M. mica*, inexistentes nas espécies restantes. *M. divæ* isola-se pela duplicação dos órgãos copulatórios femininos, vagina, bursa seminal, duto espermático e pelo deslocamento destes órgãos para trás. A pequena bursa de *Monocelis balanocephala* (Böhmig 1902, p. 8), situada anteriormente ao penes, abre-se também por dois poros vaginais. *Minona evelinæ* é a única espécie do gênero com vesícula seminal loculada na sua parte ectal.

### *Pistrix*, gen. nov.

Monocelididae com vagina (i. é, Monocelidinæ) que se situa ventral e pré-penalmente, distante do poro masculino. Núcleos epidérmicos normais, na maior parte do corpo; aprofundados na área dos poros genitais e na região

pré-cerebral. Faringe tubulosa, de direção principal, i. é, oro-basilar, paralela ao eixo ântero-posterior do corpo. Trecho ectal do duto ejaculatório, um cirro eversível. Com bursa copulatória (seminal, anterior); sem bursa ressorrente (posterior).

Tipo do gênero : *Pistrix thelura*, spec. nov.

A nova espécie assemelha-se a *Mesoda gabriellæ* Marcus (1949, p. 50) pelo hábito geral, pela epiderme, pela faringe e, de certo modo, pelo cirro, cujos pormenores, é verdade, diferem nas duas espécies. Como, porém, o poro masculino de *P. thelura* se aproxima ao orifício do canal genital feminino e dista muito da vagina, o novo gênero entra no grupo que começa com n.º 5, na última chave das Monocelidinæ (Marcus 1950, p. 53). Encontram-se aí *Meidiana*, *Minona*, e *Monocelis*. Os núcleos epidérmicos das espécies de *Minona* e *Monocelis* são aprofundados. Em *Meidiana lutheri* Marcus (1946, p. 116), a única espécie do 3.º dêstes gêneros, os núcleos são intra-epiteliais, sem exceção das regiões copulatória e pré-cerebral. Contrastam, além disso, a faringe, o órgão copulador masculino, a bursa ressorrente e a cauda de *M. lutheri* de tal maneira com *P. thelura* que não se pode pensar em reunir as duas espécies genéricamente.

### *Pistrix thelura*, spec. nov. (Fig. 116-119)

O comprimento dos vermes viventes atinge 2,5 mm.; o diâmetro, 0,1-0,2 mm. O trecho anterior, de ca. de 0,27 mm., ao comprido, separa-se mais ou menos distintamente do corpo restante. Este é aproximadamente fusiforme e maximamente largo ao nível dos ovários (o). A região caudal apresenta-se como cauda estreita, cujo comprimento atinge 0,5 mm. Aí encontra-se a maioria das papilas adesivas (k). Os vermes são incolores. A faringe (f) situa-se atrás do meio do corpo, é tubulosa e de 0,3 mm., ao comprido.

Ao redor da arredondada extremidade anterior ressalta-se uma coroa de cílios compridos (r). Os cílios locomotores, de comprimento de 5 micra, faltam na cauda. Maristo (1938, p. 9) observou o mesmo em *Paramonotus hamatus* (Jensen) e *Archilopsis unipunctata* (Fabr.). Re-examinando as nossas séries de *Mesoda gabriellæ* verificámos idêntica supressão dos cílios na cauda desta espécie, corrigindo a indicação anterior (Marcus 1949, p. 50). Em *Pistrix thelura* coincidem, aproximadamente, o fim dos cílios epidérmicos e o início do intestino caudal (Fig. 118, j). As papilas adesivas (k) são numerosas na região sem cílios, mas não faltam completamente na metade posterior restante do corpo (Fig. 116). As papilas apresentam-se como células erivadas, de citosomas aprofundados. Cada papila elimina a secreção de um grupo de pequenas glândulas sub-musculares.

A epiderme é baixa, sendo a altura das células de 3 micra. Os núcleos achatados e de contornos crenulados são intra-epiteliais (en), com exceção dos aprofundados (ea) da região anterior ao cérebro (c) e ao redor dos poros genitais, i. é, o orifício da vagina (y), o poro masculino (p) e a abertura do canal genital feminino (q). Rabditos faltam. As fibras da musculatura cutânea anelar (m) são finas e cerradas; faltam na região caudal. Os músculos longitudinais (l) são um pouco mais grossos e mais escassamente dispostos; são muito fortes na cauda. A musculatura parenquimática é parcialmente desenvolvida. Também os outros elementos do parênquima são redu-

zidos pelos órgãos da região média do corpo e pelos intestinos sólidos cefálico (h) e caudal (j). Corôa forte de glândulas cianófilas desemboca na extremidade anterior. O cérebro (c) é desprovido de cápsula. O estatocisto sobrepõe-se ao cérebro e é circundado por células ganglionares. O número de núcleos da cápsula do estatocisto é invulgarmente grande, havendo, pelo menos, 4 dêles, volumosos e lobulados.

A pequena bôca (b) dista pouco da orla faríngea. A bolsa da faringe é nucleada. A própria faringe (f) corresponde, em todos os pormenores, à de *Mesoda gabriellæ* Marcus (1949, t. 11 f. 67). A altura do epitélio do intestino (i) varia muito, sendo de apenas 6 micra em vermes recem-alimentados, de diâmetro de 0,17 mm. No auge da ressorpção, quando o diâmetro do verme é de 0,12 mm., as mesmas células têm altura de 50 micra. Agora são repletas de grânulos de até 9 micra de diâmetro e fazem desaparecer o lume intestinal. Nos estádios intermediários extinguem-se os limites entre o conteúdo do trato alimentar e a superfície ressorvente das células. Não obstante, conserva-se o caráter epitelial, pois os limites inter-celulares continuam visíveis. Clavas de Minot (mi) ocorrem especialmente na entrada do intestino, mas também nos intestinos pré-faríngeo e post-faríngeo. Estes são ligados por um canal supra-faríngeo, cujo calibre estreito ainda é diminuído pelos músculos da bolsa faríngea. Os contornos do intestino são lisos, apenas entalhados pelas gônadas, pela faringe com as suas glândulas ressaltadas na raiz, e pelos órgãos copulatórios. As continuações sólidas do intestino, que sustentam as extremidades do corpo, começam no bordo posterior do cérebro (c) e ao nível das séries contínuas das papilas adesivas (k). As células vesiculosas dêstes trechos (h, j) não participam na digestão. As do intestino caudal (comprimento ca. de 0,17 mm.) são algo menores e mais massiças que as do céfálico.

Os poucos (até 7) folículos testiculares (t) situam-se ventralmente, entre o cérebro (c) e os ovários (o). Várias fases da espermatogênese ocorrem dentro do mesmo folículo. Na vesícula seminal (s) dispõem-se os espermatozoides de modo singular. As cabeças formam dois pacotes que são envolvidos pelas caudas paralelamente dispostas. O diâmetro da vesícula seminal é de 15 micra; a sua parede é musculosa. O trecho seguinte armazena a secreção das glândulas grânulo-secretoras (n). Daí para diante estende-se a parte epitelial do duto ejaculatório (d), cujos núcleos são lobulados. A cavidade que abriga o duto chamamos "bolsa do cirro" (e), apesar de funcionar, evidentemente, apenas o trecho ectal do duto como cirro (u). O comprimento total do duto é de 0,04 mm., mas, sendo, em parte, sinuoso, torna-se realmente mais comprido. O trecho grosso, epitelial, ligeiramente encurvado para o ventre, é seguido por outro, estreito, fracamente cuticularizado, que corre em várias voltas para trás e para baixo. Termina com cirro dobrado, bulbiforme (u), que proemina no átrio (a). Este é pouco profundo, sem núcleos, e abre-se pelo poro masculino (p) que dista 15 micra do feminino (q).

Os vitelários (v) começam ao nível dos testículos (t) e passam nos dois lados da faringe (f). Pouco antes da raiz destas situam-se os ovários (o). A vagina (y) abre-se sempre lateralmente da linha mediana, 60-70 micra atrás da faringe e 30-40 micra antes do poro masculino (p). Emite dois divertículos, um anterior e um posterior, o último dirigido obliquamente para o dorso. O anterior (w) contém espermatozoides e é uma bursa copulatória ou seminal (anterior). A entrada do ooviteloduto ou dos oovitelodutos nesta bursa

não foi vista, mas é indubitável, porque o canal genital feminino (z) sae do divertículo vaginal posterior (x) que é muscularo. O estreito canal feminino corre dorsalmente ao órgão copulatório masculino e dirige-se ventralmente, sem formar bursa posterior. O último trecho é dilatado e recebe a secreção das glândulas argamassadoras (g).

Na discussão de *Mesoda gabriellæ* Marcus (1949, p. 53) mencionámos um exemplar das nossas séries, cujo poro masculino se apresentou "coincidente com o feminino e o vaginal mais afastado". Este verme pertence à espécie atual, *Pistrix thelura*, não a *Mesoda gabriellæ*. Na última, a vizinhança do poro masculino e da vagina é caráter uniforme e constante.

Ocorrência: Na areia fina da praia do canal de S. Sebastião, entre as linhas das enchentes e vasantes regulares; ca. de 50 exemplares.

**Subordo: Tricladida Lang (1884, p. 1)**

**Sectio: Terricola Hallez (1890, p. 64)**

**Familia: Geoplanidae Stimpson (1857, p. 24)**

**Genus: Geoplana Stimpson (1857, p. 24)**

O nome *Geoplana* foi simultaneamente introduzido por Stimpson e Fritz Müller. Segundo Hyman (1939, p. 425), a prioridade cabe a Stimpson (fevereiro de 1857), não a Fritz Müller (maio de 1857), como foi indicado por Graff (1899, p. 292).

### **Geoplana vaginuloides (Darw.) (Fig. 120, 146-150)**

*Planaria vaginuloides* Darwin 1844, p. 72

*Geoplana vaginuloides* Graff 1899, p. 331

*Geoplana vaginuloides* Riester 1938, p. 72 f. 85-87 t. 1 f. 21-22

? non *Geoplana vaginuloides* Prudhoe 1949, p. 422 f. 2

O verme presente, quasi maduro, tinha, no estado vivente, comprimento de 30 mm. e largura de 3 mm. Ocorrem, porém, vermes muito maiores, com 65 mm. (Darwin) e ca. de 100 mm. (Riester). O corpo estreito e longo é anteriormente cuspidato, posteriormente, em grandes exemplares, com ponta obtusa. O dorso é convexo, o ventre, plano; os bordos são arredondados. O corte transversal é relativamente alto.

O colorido típico caracteriza-se por uma faixa preta, brilhante, no meio do dorso, flanqueada por listras amarelas claras ou esverdeadas, cada uma maximamente de meia largura da faixa mediana. As listras são orladas por debrum preto ou acastanhado-escuro. As regiões laterais são alaranjadas, ferrugíneas ou roxas-purpúreas, continuando a mesma cor algo mais clara no ventre.

A cor do indivíduo presente é diferente, correspondendo, aproximadamente, à do verme n.º 460 da coleção Bresslau (Riester). A faixa mediana é ocre, na maior parte da sua extensão. Anterior e posteriormente é preta. Flanqueiam-na faixas amarelas claras, cada uma tão larga quanto a mediana. As zonas dorso-laterais são pretas com pontinhos claros, que não são olhos. O ventre é claro.

Os olhos começam uniserials; os seus cálices são muito altos (altura 70 micra, largura 30 micra); Riester comparou a forma dêstes cálices a um pão de assucar. Na região ântero-média assumem a forma comum e alargam-se até às faixas amarelas. Nestas faixas, os olhos são raros, havendo ca. de 25, de cada lado, até à raiz da faringe. Mais para trás, ocorrem, sómente uniserialmente dispostos e sem halos claros, nas zonas pretas.

O verme tornou-se, quando foi conservado, mais comprido (33 mm.) e mais estreito (2 mm.) que em vida. A bôca situa-se ao nível de 18 mm.; o gonóporo ao de 23,5 mm. A faringe é de 3 mm., ao comprido (1 mm. antes e 2 mm. atrás da bôca); o penes, 6 mm. A ponta dêste último encontra-se ao nível de 26,5 mm.

A faringe (Fig. 147) é cilíndrica, com inserção dorsal deslocada para trás. A orla é lisa; o epitélio interno, dobrado. A bôca (s) situa-se anteriormente ao meio da faringe. Numerosas células claviformes de Minot vêem-se perto da entrada do intestino (i).

Os testículos apresentam-se no verme aquí em mãos com ca. de 20 pares de folículos dorsais. Os dutos eferentes (d) entram látero-ventralmente no bulbo (b) que constitue a calota anterior, hemisférica, da musculatura penial e atrial. Dentro do bulbo, os dutos reunem-se (w). Vesícula seminal não existe. O comprido duto ejaculatório (e) é provido de músculos anelares e quasi uniformemente largo em todo o seu percurso ligeiramente sinuoso. O epitélio ciliado do duto contém secreção granulosa, rosácea. O terço ectal é reto e de diâmetro menor que o resto.

O cône do penes é enorme e estende-se com dois terços da sua longura além do gonóporo. O epitélio do penes é baixo, não ciliado, e contém núcleos de 8 micra, ao comprido, e 4 micra de largura e altura. Em baixo do epitélio segue a grossa (50-90 micra) musculatura anelar (m) que contém também algumas fibras longitudinais, nomeadamente na ponta do penes, e fibras radiais (r). A massa principal dos músculos longitudinais (n) situa-se entalmente aos anelares (m), cujos núcleos (k) se encontram na zona periférica das fibras longitudinais. Na zona central do penes ocorrem frouxas fibras longitudinais e radiais, atravessadas por cordões de secreção granulosa (x) que desembocam, em parte, no duto ejaculatório, em parte, na superfície do penes.

A parede do átrio (a) repete o caráter do penes, na região da inserção dêste. Mais para trás, o epitélio atrial é mais alto que o penial, e os músculos são menos espessos. No terço posterior do átrio ocorrem glândulas eritrofílicas (y), cujo aspecto corresponde ao das glândulas da casca (z).

A presença destas e a de espermatozoides mostram que o nosso pequeno verme está sexualmente bastante desenvolvido. Apenas os vitelários são ainda primordiais, reticulados (Fig. 150), mais jovens ainda que os da Fig. 246. A câmara caudal do átrio é revestida por epitélio pluriserial, irregular e interrompido por vacúolos e amebócitos vindos do parênquima.

Os ovovitelodutos (o) sobem para o lado dorsal longamente atrás do gonóporo (p) e nos dois lados do penes. Glândulas da casca (z) ocorrem tanto nos últimos trechos dos ovovitelodutos ainda separados, quanto ectalmente à reunião (v) dos mesmos. Este trecho, o ovoviteloduto comum, e a sua continuação caudal, o canal genital feminino (q), isento de glândulas da casca, correm paralelamente à parede atrial.

Ocorrência: Eldorado, debaixo de uma pedra; 1 exemplar (1.XI.1947).

Distribuição: Em baixo da cortiça de uma árvore cortada, na mata perto da cidade do Rio de Janeiro (Darwin); Estado do Rio de Janeiro, Serra dos Orgãos, Barreira (450 m.) e Terezópolis (800 m.). A localidade "Mount Aripo, Trinidad" (Prudhoe) não me parece segura (veja a discussão seguinte).

### Discussão de *Geoplana vaginuloides*

O aparêlho copulatório muito característico e os cálices oculares altos garantem a determinação do nosso verme atípicamente colorido. O grande material estudado por Riester evidencia que a espécie varia quanto às côres, sendo o espécime n.º 460 (de Barreira) semelhante ao presente.

O exemplar de Trinidad, sem dúvida com as côres típicas de *vaginuloides*, possui aparêlho copulatório inferior a 1 mm., ao comprido, sendo a longura do verme de 44 mm. Isto contrasta com o nosso verme de 30 mm., ao comprido, cujo aparêlho copulatório acusa mais de 6 mm. As várias espécies de *Geoplana* comportam-se diferentemente com respeito ao crescimento do pênis na fase da sua diferenciação histológica. Em *G. pasipha* (Fig. 239-241), p. e., tal crescimento não existe, mas em *G. carrièrei* Gr., *multicolor* Gr., *evelinæ* (Fig. 224-225) e *leucophryna* (Fig. 236) foi verificado por nós. Em nenhum destes casos, porém, vimos crescer o pênis para o septúplo do seu tamanho original. Por isso parece duvidosa a classificação de Prudhoe e preferível, por enquanto, não incluir Trinidad no quadro da distribuição de *G. vaginuloides*.

Uma linha clara muito fina, na faixa mediana escura, e largura maior das orlas das listras paramedianas distinguem externamente *G. pseudovaginuloides* Riester (1938, p. 34) de *G. vaginuloides*. Os órgãos copulatórios, porém, diferem muito. Isto mostra que as côres nem sempre podem ser decisivas para a classificação das espécies de *Geoplana*.

### *Geoplana marginata* Fr. Müller (Fig. 121, 151-154, 286)

Literatura: Fr. Müller 1857, p. 24; Graff 1899, p. 305, f. 36 (na p. 187) t. 5 f. 27-30; Schirch 1929, p. 30, 37 f. 10-12, t. 2 f. 8; Riester 1938, p. 29, f. 31-33, t. 1 f. 7, t. 2 f. 30.

Os vermes do material presente alcançam, quando viventes, 70 mm. de comprimento e 3,5 mm. de largura. O corpo é esbelto, estreita-se para diante e mais bruscamente para trás. Os bordos são arredondados; o dorso é convexo; o ventre, quasi plano. A altura do corpo é exígua.

A côr do dorso é amarela acinzentada, alaranjada ou olivácea e provida de 5 listras pretas. Destas, a mediana, ímpar, é a mais estreita. Come se vê pela literatura, esta listra pode ser mais clara ou mesmo faltar. As listras marginais são mais largas e mais escuras que as laterais, em material de São Paulo, e na maior parte do Rio de Janeiro. Dá-se o contrário nos vermes descritos do Rio Grande do Sul, e nos de Vila Atlântica. O ventre é esbranquiçado-acinzentado.

Em alguns vermes (Fig. 286), as listras laterais e marginais tem a mesma largura, sendo a zona amarela entre estas orlada por manchas escuras, irregulares. Os fragmentos, em que *G. bohlisi* Graff (1899, p. 333 t. 7 f. 17) de-

Asuncion (Paraguai) se baseia, mostram êste colorido, de maneira que parece provável tratar-se em *bohlsi* de um sinônimo de *marginata*.

Os olhos começam uniserialmente dispostos no bordo. Em um verme de 42 mm. ao comprido, no estado conservado, manteem-se assim nos 4 mm. anteriores. Para trás, segue um trecho de 7 mm., em que os olhos são cerrados e estendidos sobre o dorso até às listras laterais. Tornam-se, depois, mais escassos e, na região posterior, restringem-se, novamente, aos bordos. Aí continuam, fora das listras marginais (Fig. 151), até à extremidade caudal. O diâmetro dos olhos atinge 30 micra.

A boca (c) do verme de 42 mm., ao comprido, encontra-se ao nível de 24 mm. A faringe (Fig. 152) é cilíndrica, e a sua extensão principal continua a do intestino (n). A orla externa da faringe é muito alargada e dobrada, afastando-se, com isso, do tipo cilíndrico. De certo modo, a faringe de *G. marginata* assemelha-se à de *G. argus* Graff (1899, t. 23 f. 7), situando-se, em ambas, a inserção dorsal do órgão mais para trás que a ventral.

Os testículos são dorsais. Os esquemas dos aparelhos copulatórios dos vermes presentes correspondem aos desenhos de Graff e de Riester apenas na topografia geral; a análise das várias partes leva a discrepâncias inexplicáveis.

Os dutos eferentes (d), vindos de diante, são dilatados pelos espermatozoides e encurvam-se para o dorso. Os seus trechos ascendentes recorrem para diante e entram separadamente em uma vesícula seminal (s). Esta é externa, pois situa-se dentro de um envoltório próprio de músculos (r), distintos dos do bulbo penial (b) e do átrio. A vesícula é comprida, sinuosa e revestida por epitélio ciliado, repleto de grânulos de secreção eritrófila.

Riester reconstruiu, ao que parece, os seus cortes de tal modo, que os trechos ventrais dos dutos eferentes entram na vesícula seminal. Separou-os, destarte, dos trechos ascendentes que interpretou como ceco ímpar da vesícula. Graff desenhou a entrada dos dutos eferentes no fundo ental da vesícula, como nas nossas figuras, mas os dutos do esquema de Graff são quasi retilíneos, sem a curva peculiar do material aqui em mãos. Como foi dito, não é possível conciliar estas discordâncias.

Da vesícula seminal sae o estreito duto ejaculatório. O trecho ental dêste (e) é sinuoso, provido de músculos anelares e revestido por cílios. Na fase com papila penial evaginada (Fig. 154), a parte ental do duto pertence ao bulbo (b) do penis. Nesta fase, o trecho ectal (f) do duto ejaculatório percorre a papila penial. A parte ectal é destituída de músculos e cílios; o seu epitélio é cúbico e de superfície lisa, coerente. O lume é largo dentro da papila evaginada. Na fase da papila invaginada (Fig. 153), o trecho ectal do duto ejaculatório é dobrado e de lume achatado. O aspecto dos vermes com penis invaginado e evaginado é de tal modo diferente que a identidade específica dêles poderia ter sido posta em dúvida, se a procedência comum e os outros caracteres não a garantissem. A topografia das partes sucessivas difere muito, mas a histologia delas possibilita harmonizá-las. O limite entre as duas partes do duto já foi indicado por Graff, cujo esquema se refere à fase da evaginação completa. O de Riester apresenta evaginação parcial.

O átrio masculino, cujas dobras foram simplificadas nos nossos desenhos, permite distinguir as partes interna (i) e externa (a). O epitélio do átrio masculino interno (ou bolsa do penis) encobre a papila evaginada e reveste

a cavidade que abriga a papila. Compõe-se de células intervaladas apicalmente por reentrâncias e sobrepõe-se a fibras musculosas anelares. Na fase da papila penial invaginada, o epitélio do átrio interno quasi confina com o do trecho ental do duto ejaculatório (e), pois o ectal (f) é reduzido por dobramento. O epitélio do átrio masculino externo (a) assemelha-se ao do interno, mas abrange trechos de superfície fechada e outros com orla de bastonetes. O revestimento do gonóporo (p) estende-se para dentro do átrio. Com o seu epitélio alto, ciliado e a secreção cianófila corresponde à epiderme.

Os ovovitelodutos sobem nos dois lados do gonóporo. Tanto os seus trechos ectais, ainda separados, quanto o ovoviteloduto comum, recebem a secreção das glândulas da casca (z). O canal genital feminino (q) é provido de cílios densos; a parte ectal dêste, especialmente larga, poderia ser chamada átrio feminino. Uma dobra musculosa dorsal (m) indica, aproximadamente, o limite entre o átrio masculino externo e o feminino.

Ocorrência: Cidade Jardim, embaixo de troncos caídos, freqüentemente ao lado de cupins; comum no inverno, mais rara na primavera; Mogi; Parque Paulista; Ribeirão Pires; Vila Atlântica. Em tôdas as estações do ano.

Distribuição: Rio Grande do Sul (Taquara do Mundo Novo, ca. de 90 km. ao nordeste de Porto Alegre); Sta. Catarina (Blumenau); Paraguai (entre S. Pedro e Colonia Nueva Germania); São Paulo (Ribeirão Pires, 1 exemplar) Rio de Janeiro (Terezópolis e localidades vizinhas).

### Geoplana bergi Graff (Fig. 122, 155-159, 287-288)

*Geoplana bergi* Graff 1899, p. 323 t. 7 f. 18-19

*Cheradoplana iheringi* ? Schirch 1929, t. 3 f. 7 (explicação p. 38), p. 37 f. 9 (explicação p. 35)

*Geoplana meixneri* Riester 1938, p. 11 f. 7-9 t. 1 f. 3

*Geoplana bergi* (?) Riester 1938, p. 16 f. 13-15 t. 1 f. 5

O comprimento dos vermes viventes, vistos por nós, alcançou até 80 mm., a largura 7 mm., sendo a maioria de ca. de 50 mm., ao comprido, e de largura de 3,5-5 mm. A região anterior, alongada e recurvada, levanta-se do substrato durante a reptação, à maneira de *Cheradoplana iheringi*. A largura máxima encontra-se na região da bôca; a extremidade posterior estreita-se subitamente e termina com ponta fina. O dorso é convexo e o ventre, plano; os bordos são arredondados.

O dorso é alaranjado (Fig. 287), acastanhado, esverdeado-escuro, acinzentado ou preto com ou sem linha mediana escura. A cabeça é preta em 12 dos 13 exemplares adultos examinados; em um verme, de côr acastanhada no dorso, a cabeça era mais clara que o resto. Em um verme preto notaram-se pontinhos alaranjados ao redor dos bordos. Depois da fixação, os vermes acastanhados e esverdeados aclararam-se, tornando-se amarelo-alaranjados, com pontinhos pretos, densos na região faríngea. O ventre é na cabeça, com exceção do verme mencionado, preto e, de resto, sempre mais claro que o dorso (Fig. 288). Pontinhos pretos ventrais são especialmente numerosos nos bordos.

Os olhos são todos marginais e ausentes na extremidade anterior. Os primeiros são pequenos e uniserials, mas logo depois aumentam (diâmetro: até 40 micra) e tornam-se tão numerosos que formam várias séries cerradas e irregulares. Halos não ocorrem. Para trás escasseiam, mas atingem uniserial e intervaladamente dispostos a ponta caudal. Na região faríngea são trilobulados, como em *G. carinata* (Fig. 184), *G. divæ* (Fig. 208) e outras.

Em 3 vermes conservados de 52, 50 e 36 mm., ao comprido, encontra-se a bôca à distância de 32, 32 e 21 mm. da extremidade anterior e o gonóporo à de 42, 41 e 29 mm. A faringe (Fig. 158), no maior destes vermes de comprimento de 3,5 mm., pertence ao tipo cilíndrico, com inserção caudal deslocada para trás e orla dobrada. A bôca (c) situa-se na região caudal da bolsa faríngea. A musculatura cutânea longitudinal forma feixes muito fortes, especialmente no dorso.

Os testículos dispõem-se em 3 séries dorsais, de cada lado. Os dutos eferentes (d) começam a ser dilatados pelos espermatózoides, ao nível da faringe. Enchendo-se ainda mais, assumem caráter de vesículas seminais accessórias (t), que recorrendo para diante e subindo um pouco, formam com os dutos eferentes uma alça ou curva fechada. Dentro do envoltório muscularo, que circunda todo o aparêlho copulatório, sobem os trechos seguintes, as vesículas seminais principais pares (u), mais pronunciadamente. Encurvam-se para trás, reunem-se e formam a volumosa vesícula seminal ímpar (s) que se dirige ventral e caudalmente. O epitélio dela é alto (0,2 mm.) e contém secreção eritrófila. Da vesícula sae o duto ejaculatório (e), de epitélio ciliado baixo e parede musculosa. O duto comunica-se com o lume do átrio pouco atrás da sua saída, mas continua ainda em direção ântero-dorsal. Neste trecho, o duto dilata-se transversalmente, tornando-se pregueada a sua parede. Os cílios acabam e a musculatura espessa-se. Com isso, o caráter atrial das dobras acentua-se; o epitélio delas contém secreção eosinófila, granulosa. A combinação de músculos fortes e glândulas grânulo-secretoras mostra que a parte anterior do átrio (m) pode ser evaginada, funcionando, então, como penes. A região posterior, com cílios e músculos fracos, chamas de átrio feminino (a). Glândulas cianófilas ocorrem em ambas as partes.

Os ovovitelodutos (o) sobem anteriormente ao gonóporo (p) e recebem a secreção das glândulas da casca (z) ental e ectalmente à sua reunião (v). O canal genital feminino (q), situado dentro do envoltório muscularo comum, abre-se na dobra atrial mais caudal, sem limite histológico contra esta. As dobras caudais do átrio feminino possuem epitélio ciliado pluriserial, cuja altura diminui mais para diante. O gonóporo (p) situa-se ventralmente à parede caudal do átrio.

Ocorrência: Alto da Serra; Cidade Jardim; Horto Florestal; Jardim Europa; Vila Atlântica. No total, 13 vermes adultos e 1 jovem. No verão, outono, inverno e na primavera; na última, o verme jovem.

Distribuição: São Paulo, 1 exemplar debaixo de troncos (Graff); Tezópolis (Schirch; Riester).

### Discussão de *Geoplana bergi*

Os sinônimos acima indicados precisam de comentário. A diagnose original baseia-se em um verme conservado em álcool, cujos contornos e côres

correspondem aos dos animais viventes. Com a figura original concordam as citadas de Schirch que se referem a um só verme. Riester hesitou em classificar o seu material como *bergi*, porque encontrou o corte transversal de forma diferente. Esta, porém, depende do grão da contração, por sua vez influenciada, no verme vivente, pelo substrato mais húmido ou mais seco, pela locomoção e o repouso e, no conservado, pelo método usado na fixação. O corte transversal representa, na monografia de Graff, muitas vezes, uma avaliação ("idealer Querschnitt"), não um corte, e, nesses casos, a região do corpo considerada como típica influencia a figura. Ao nosso ver, o material de Riester é idêntico a *bergi* Graff.

Mantemos reserva quanto à *Chæradoplaná iheringi* da estampa 2, figura 6 de Schirch e dos desenhos dêle na página 37 (f. 5-8). Nomeadamente na figura 8 parece tratar-se realmente de *Ch. iheringi*.

A semelhança entre os aparêlhos copulatórios de *bergi* (Riester tinha 2 vermes desta espécie) e *meixneri* (1 verme) já foi apontada por Riester. O nosso material contém vermes iguais ao da figura 5 de Riester (t. 1 = cór do verme vivente de *bergi* e da figura de Graff) e outros do tipo da figura 3 (Riester, t. 1 = *meixneri*, em vida), assim como muito mais escuros ainda (Fig. 156). O pigmento ventral, descrito por Graff como marginal e assim representado na nossa Fig. 155, aparece em forma de manchas pardas, no ventre inteiro (*meixneri*), nos animais de pigmentação dorsal mais escura.

Como em outras espécies com dobras atriais (*G. marginata* Fr. Müll.; *G. amagensis* Fuhrm.), estas aparecem também em *G. bergi*, às vezes, papila penial atravessada por duto (Fig. 159), outras vezes, não (*meixneri* e *bergi* de Riester).

### Geoplana braunsi Graff (Fig. 123, 160-162, 289)

*Geoplana braunsi* Graff 1899, p. 309 t. 1 f. 15-17.

O comprimento dos vermes viventes atinge 150 mm.; a largura, 15 mm., em animais estendidos; 23 mm., nos contraídos. Exemplares conservados são de 110 mm., ao comprido, e de largura de 12 mm. A forma do corpo que é, na extremidade anterior, paulatina e na posterior mais repentinamente atenuada, lembra a de *G. leucophryna*. São estas e ainda outras as "grandes espécies baixas e largas" de Graff. O corte transversal evidencia a pequena altura do corpo (1,4 mm.). A concavidade ventral, a convexidade dorsal regular, quer dizer, sem carina no meio, e os bordos agudos que separam dorso e ventre distintamente, sem que sejam proeminentes, são outros sinais, sem dúvida, não especificamente disjuntivos, mas característicos pelo hábito geral.

O dorso é preto brilhante na extremidade anterior. Para o meio, o pigmento torna-se mais raro, aparecendo na forma de manchas finas. Estas deixam transparecer a cór de fundo que é ocre a olivácea. No ventre, repete-se o colorido do dorso. Os olhos começam na margem da extremidade anterior e são, já aí, pluriserials. A 15 mm. de distância da ponta cefálica do verme fixado, alargam-se para as zonas látero-dorsais, tornando-se aí mais raros. Os cálices pigmentados de muitos dêles são trilobulados (Fig. 160), como em *G. multicolor* Gr., *G. camelæ* Fuhrmann (1914, f. 3 na p. 757),

*G. carinata* Riest. (Fig. 184) e muitas outras espécies ainda. Na região posterior escasseiam os olhos sempre mais. Minúsculos halos claros ao redor dos olhos ocorrem da região ântero-média para trás.

De um casulo globular, de diâmetro de 7-8 mm., sairam 3 vermes de 25 mm., ao comprido, e de 3 mm. de largura. O corpo dêles é relativamente alto, com bordos arredondados. A faringe encontra-se à distância de 7 mm. da extremidade posterior. O dorso é anteriormente acastanhado-escuro, com linha mediana mais clara, e posteriormente oliváceo com manchas pretas em forma de pequenos riscos longitudinais. O ventre é mais claro que o dorso, mas, de resto, da mesma côr. Os halos dos olhos dorsais são reconhecíveis.

Em um dos exemplares adultos vistos por nós, estende-se a faringe dos 67 aos 75 mm. da ponta anterior; a bôca (b) dos três vermes encontra-se aos níveis de 60, 65 e 72 mm.; o gonóporo (p), aos de 75, 78 e 80 mm. O aparêlho copulatório de um animal situa-se entre 77 e 79 mm., sendo assim muito curto.

A faringe (Fig. 161) pertence ao tipo de faringe em colarinho.

De cada lado existem 150-160 folículos testiculares dorsais que ocupam a zona entre 24 e 60 mm. Os dutos eferentes (d) reunem-se (v) pouco antes da sua entrada ventral na vesícula seminal (s). Esta possue músculos, contíguos com os do penis. A vesícula dispõe-se verticalmente; o seu alto epitélio ciliado contém secreção granulosa em pequena quantidade. O duto ejaculatório (e) percorre retamente o bulbo do penis e encurva-se, na papila penial, em direção dorsal. O átrio (a) é profundo, e a musculatura dêle confunde-se, entalmente, com a placa musculosa do bulbo. Em oposição a muitas outras espécies, o bulbo não se projeta entalmente no parênquima. O penis de 1,5 mm., ao comprido e 0,9 mm. de altura, é entalmente estreitado; ectalmente, arredondado. O epitélio penial tem núcleos intra-epiteliais.

Os ovovitelodutos (o) sobem caudalmente ao gonóporo (p). Glândulas da casca (z) desembocam sómente nos trechos terminais dos dutos ainda separados, não no canal genital feminino (q), originado pela reunião (v) dos dutos pares. O canal é muito curto (0,25 mm.) e formado por altas (até 0,07 mm.) células ciliadas. Entra bruscamente na extremidade dorso-caudal do átrio que carece de uma parte feminina separada. O gonóporo situa-se ventralmente ao meio do penis.

Ocorrência: Mogi, 7 vermes adultos e 3 jovens em outubro de 1947 e 1950 e dezembro de 1950.

Distribuição: Cidade de São Paulo e Alto da Serra. Graff (1899, p. 309) escreveu "Santos (Alto da Serra)", mas, evidentemente, trata-se do ponto em que a estrada que sobe da baixada de Santos atinge o planalto de São Paulo.

A identificação do material presente com a espécie de Graff, conhecida apenas pelo hábito geral dos dois vermes conservados, não pode, naturalmente, pretender mais do que verosimilhança. Esta, porém, existe e, como os tipos guardados no Museu de Hamburgo possivelmente foram destruídos, parece conveniente aceitar a denominação aqui proposta.

### **Geoplana carrièrei Graff (Fig. 124, 163-169)**

Literatura : Graff 1899, p. 315 t. 18 f. 1-2

Os vermes são, em vida, de 40 a 70 mm. ao comprido e de 5 mm. de largura. Depois da conservação as medidas correspondentes são de 41-60 mm., e até 8 mm., respectivamente. Os dois desenhos de vermes viventes (Fig. 124, 163) mostram certa variação da forma, pois, uma vez, os bordos são paralelos em grande extensão, e outra vez é o adelgaçamento para diante visível em toda a metade anterior. Ao último tipo corresponde a maioria dos vermes de Graff, mas ele tinha também um exemplar mais alongado, no seu material. Os bordos são arredondados ; o dorso pode ser algo carinado no meio, e no animal vivente é mais abaulado que na figura 2 de Graff de um verme conservado.

A olho nú, os vermes apresentam-se dorsalmente pretos com extremidade anterior vermelha, entre alaranjado e côn de tijolo. Com a lupa reconhecem-se no dorso, a 4 mm. de distância da extremidade anterior, flocos mais ou menos densos de melanóforos sobrepostos à côn de fundo amarelada ou olivácea. O ventre é cinzento transparente, com debrum acastanhado claro na ponta, internamente ao sulco sensorial (Fig. 165). Os lados do dorso descreveu Graff como providos de finos pontinhos claros, mais ou menos cerados. São êstes, pelo menos em parte, provavelmente os pequenos halos claros ao redor dos olhos dorsais, e possivelmente também os rammítos adenaís, volumosos na região indicada.

Os olhos começam uniseriais na ponta vermelha. Mais para trás, tornam-se pluriseriais e espalham-se sobre as regiões látero-dorsais, onde os seus halos são mais ou menos distintos. Os cálices dos olhos dorsais posteriores são trilobulados, como em *G. bergi*, *metzi*, *multicolor*, *carinata*, *duca*, *leucophryna* e *pasipa*.

A faringe, de 2,5-4 mm. ao comprido, é do tipo cilíndrico com inserção dorsal deslocada para trás. A orla, em que glândulas eritrófilas desembocam, é fortemente dobrada. Os núcleos dos epitélios faríngeos são aprofundados na superfície e na região ectal do lado interno. A bôca (c) situa-se na região caudal da bolsa faríngea e a 27-41 mm. de distância da extremidade anterior dos vermes conservados ; o gonóporo (p), a 35-50 mm. A ramificação do intestino (i) é mediocre, contando-se ca. de 40 divertículos de cada lado no ramo anterior e 30 em cada ramo posterior, no total, ca. de 140 divertículos.

Os testículos são dorsais e, no exemplar cortado, na região correspondente, pequenos. Os dutos eferentes (d) tem células epiteliais altas, semelhantes a glandulares, e atingem a região do átrio. Aí podem ser chamados de vesículas seminais (s) ; as paredes são musculosas e os lumes dilatados pelos espermatózoides. A Fig. 169 mostra a subida de uma das vesículas seminais ; as Fig. 167 e 168 o encurvamento de ambas em direção ao plano mediano. O ponto da reunião das duas vesículas situa-se no plano mediano, fora da base do penis. Esta pertence ao lado direito do animal e para aí dirige-se, do ponto de reunião das vesículas, o duto ejaculatório (e). O penis (b) formado por tecido frouxo dispõe-se, em todos os exemplares, principalmente em direção transversal, do lado direito para o esquerdo do verme, com fraca obliquidade de diante (direito) para trás (esquerdo). A direção que vai da base do penis à sua ponta largamente arredondada é mais curta que a lar-

gura do órgão. A papila penial é ventralmente convexa; dorsalmente côncava, provida de um sulco. Neste desemboca uma vez o duto ejaculatório que começa, na base do penis, com sinuosidades e encurvamento pronunciado para o lado direito do verme. Num outro indivíduo, o duto abre-se na cúpula externa do penis, i. é, na face dirigida para o lado esquerdo do animal e um pouco para trás. O epitélio do penis tem núcleos normais. Dobras atriais desenvolvidas principalmente na base do penis possibilitam, evidentemente, a rotação do órgão, necessária para a sua saída pelo gonóporo, na ocasião da copulação.

Os ovovitelodutos (o) sobem caudalmente ao gonóporo (p) e possuem glândulas da casca (z) antes e depois da sua reunião (v). Um canal genital feminino (q) muito curto liga o duto glandular comum a um divertículo caudal (g) do átrio feminino revestido por várias camadas de pequenas células (r). As mesmas células ocorrem mais numerosas ainda no átrio feminino restante e estendem-se, na parte atrial dorsal, até além do nível do gonóporo para diante.

Um dos vermes cortados possue aparêlho copulatório completo e gonóporo aberto, mas ainda não glândulas da casca. Há sómente primórdios da massa das pequenas células (r). Na discussão de *G. multicolor* Gr. comentaremos as células do átrio feminino, contentando-nos aqui com a observação do seu pleno desenvolvimento sómente durante a maturação dos outros órgãos reprodutivos. Em *G. carrièrei* cresce também o aparêlho copulatório inteiro depois da sua diferenciação. Vê-se isto pelo animal descrito, ainda sem glândulas da casca, em que o aparêlho é de 2,45 mm., ao comprido. No verme da Fig. 169 completamente maduro, mas sem casulo no átrio, é de 4 mm. Em *G. pasiphä* (Fig. 239-241) o aparêlho copulatório já acusa as dimensões definitivas em um estádio com o gonóporo ainda fechado.

Ocorrência: Alto da Serra; Parque Paulista. No total 5 exemplares de maio (1947), novembro e dezembro (1950). Um verme do Parque Paulista foi conservado quando comia um exemplar de *Dolichoplana carvalhoi* Corrêa (1947). Vários pedaços desta foram verificados nos cortes, pois já tinham entrado no ramo anterior e num dos posteriores do intestino principal.

Distribuição: Perto de Aguayrenda no Chaco Boliviano; Argentina, San Lorenzo, na província Jujuy.

### Discussão de *Geoplana carrièrei*

A procedência do material original não favorece a determinação dos vermes presentes, mas também não a exclue, pois as duas localidades pertencem ainda à raiz dos Andes, não à própria montanha. A cér incomum e as medidas concordam tão bem que não seria possível separar os vermes aqui em mãos dos de Graff. Não convém considerar todas as espécies dos Terricola que não foram cortadas como "incertæ sedis", até que sejam re-examinadas ou obtidos novos exemplares da localidade original. A revisão anatômica dos tipos, tão desejável que seja, é difícil. Em muitas localidades sul-americanas, visitadas por colecionadores no século passado, transformou-se o biótopo profundamente. Como classificação provisória identificamos o nosso material ao de Graff, naturalmente sem comentar a distribuição, por enquanto estranhamente descontínua, talvez porque até agora não se conhecem quaisquer Terricola do Estado de Mato Grosso.

O colorido de *G. meyerhansi* Fuhrmann (1914, p. 778) é semelhante ao de *carrièrei*, mas as duas extremidades são vermelhas, nomeadamente a posterior. Por isso, deixamos esta espécie de lado.

### Geoplana férussaci Graff (Fig. 170-171)

*Geoplana férussaci* Graff 1899, p. 314 t. 2 f. 10-11

*Geoplana brasiliensis* (Blainv.) (part.) Graff 1899, p. 318

non *Geoplana a bogotensis* Graff 1899, p. 324 t. 3 f. 12-14; Busson 1903, p. 404; Fuhrmann 1914, p. 750

*Geoplana férussaci* Schirch 1929, p. 30 t. 2 f. 5, t. 3 f. 11-12, p. 37 f. 13-15

*Geoplana férussaci* Riester 1938, p. 59 f. 66-68, t. 1 f. 17

O único verme presente acusa comprimento de 11,5 mm. e largura de 2,5 mm., mas as medidas são pouco significativas, pois o animal foi conservado em álcool. Por isso, também a forma não merece consideração especial; o arredondamento caudal resultou, evidentemente, de uma contração intensa. Os bordos são agudos.

A côn, em vida, escura, esverdeada com faixa mediana clara, apresenta-se, depois de 3 anos e meio em álcool, acastanhada amarelada no dorso e mais acinzentada no ventre. Duas faixas dorsais acastanhadas mais escuras possuem pontinhos pretos, cuja disposição cerrada na região anterior torna as faixas aí pretas. Os bordos amarelos mostram uma faixa marginal de pontinhos pretos, anteriormente densamente dispostos e numerosos. Este desenho parece ser específico (Riester t. 1 f. 17 b).

Os olhos reconhecem-se nos bordos amarelos, na parte anterior do corpo. Nas faixas acastanhadas, desaparecem entre os pontinhos pretos. Imediatamente atrás da extremidade anterior, os olhos já são dorsais, deixando livre a faixa clara mediana. Posteriormente são mais raros, mas alguns foram verificados nos cortes. A faringe (Fig. 171) pertence ao tipo cilíndrico, é curta, cuspidata e provida de músculos anelares internos (m) especialmente fortes. Glândulas cianófilas (g) desembocam não sómente na boca faríngea como em muitas outras espécies de *Geoplana*, mas também ventralmente a esta, na face caudal da faringe. A boca (b) dista 8 mm. da extremidade anterior; o gonóporo, 10 mm.

Os testículos são dorsais. Ventralmente à faringe, os dutos eferentes (d) são dilatados por espermatozoides, enroscam-se, talvez em consequência da contração no álcool, e entram em divertículos da vesícula seminal (s). Esta dispõe-se transversalmente e possui musculatura própria. O duto ejaculatório ciliado (e) desemboca na ponta do pênis. O epitélio deste é invulgarmente alto (40 micra), e na sua face externa abrem-se glândulas eritrófilas (t).

Os ovovitelodutos (o), cujo enroscamento se deve, provavelmente, também à contração no álcool, dirigem-se para o lado dorsal, anteriormente ao nível do gonóporo. Glândulas da casca (z) desembocam entalmente ao ponto da reunião dos ovovitelodutos e ectalmente a este. O curto canal genital feminino (q) abre-se na região atrial que Riester chama "átrio feminino". O epitélio aí é alto, irregular e atravessado por amebócitos e cordões de secreção de glândulas cianófilas (y). As mesmas desembocam também no duto que liga o átrio ao gonóporo.

Ocorrência: Freguezia do Ó, 1 exemplar em maio de 1947.

Distribuição: Santos (um pequeno exemplar de *brasiliensis*); perto do Rio de Janeiro (*brasiliensis*); Terezópolis (Schirch, Riester: *férucci*) e arredores (para aqui pertence também Araras, Bresslau 1927, p. 218 que Riester, na p. 85, indicou como localidade em Minas Gerais); no Norte do Estado do Rio de Janeiro, no curso inferior do Rio Pomba, afluente esquerdo do Rio Paraíba (material original de *férucci*). Graff acrescentou ainda Blumenau (Sta. Catarina) e Rio Grande do Sul para *férucci* (material conservado) e um verme jovem de *brasiliensis* de Buenos Aires.

### Discussão de *Geoplana férucci*

A classificação aqui apresentada necessita de certas reservas. A pequenez do nosso verme, de 11,5 mm., ao comprido, contra 36 mm. (Riester) e 28 mm. (Graff, *brasiliensis* com gonóporo) poderia ser causada pela conservação em álcool que pode provocar uma contração muito forte das Geoplanas.

O estado bibliográfico de *férucci* é pouco satisfatório. Graff conservou o nome *G. brasiliensis* (Blainv.), introduzido para material incognoscível, para uma espécie, cuja diferença principal de *férucci* reside na presença de uma faixa mediana clara. Como já foi dito por Riester (p. 60), tal faixa ocorre nos vermes que Schirch e Ele consideraram como *férucci* e existe também no verme presente. A ausência da faixa no único verme em que a diagnose original de *férucci* se baseia, não impede a reunião do nosso verme e a dos vermes de Schirch e Riester com *férucci*. Não convém chamar estes vermes *G. brasiliensis* (Blainv.), pois esta denominação foi aplicada a um material evidentemente heterogêneo.

Riester examinou um exemplar do Museu de Hamburgo classificado como *G. bogotensis* Graff. Cortou este verme e desenhou (f. 68) o aparélio copulatório dele como único representante de *férucci*, pois encontrou-o concordante com o dos vermes de Terezópolis. Riester não mencionou a procedência de "*G. bogotensis*" do Museu de Hamburgo, nem o nome de quem a classificou, mas coloca sumariamente *G. bogotensis* Graff (1899, p. 324) na sinonímia de *G. férucci*. A diagnose original de *bogotensis* refere-se aos caracteres externos de um exemplar de Bogotá, pertencente ao Museu de Berlim. Inegavelmente esta descrição é compatível com *férucci*, mas o aparélio copulatório de *G. bogotensis*, estudado por Busson (1903) e Fuhrmann (1914), não o é. Nenhuma das espécies que Fuhrmann relatou da Colômbia parece-se com *G. férucci*, de maneira que não é possível saber qual é a pátria da "*G. bogotensis*" do Museu de Hamburgo. Por isso, este verme não pode ser tomado em consideração, no quadro da distribuição de *G. férucci*.

### *Geoplana metzi* Gr. (Fig. 126, 172-174)

Literatura: Graff 1899, p. 321 t. 7 f. 15-16; Riester 1938, p. 46 f. 49-50, t. 1 f. 15, t. 2 f. 48.

Do único verme desta espécie não temos notas a respeito do aspecto em vida. No estado conservado é de 34 mm. ao comprido, a largura máxima, de 4,5 mm., situa-se no fim do segundo terço do corpo. A boca (c) encontra-se a 24 mm. de distância da extremidade anterior; o gonóporo (p), a 28 mm.

O dorso é relativamente convexo ; a forma do corpo, anteriormente um pouco mais estreitada que posteriormente, corresponde às figuras totais de Riester (desenho e fotografia de Bresslau), ao passo que a figura do material original mostra um verme relativamente mais largo.

O dorso tem faixa mediana clara, amarelada (largura : 1,3 mm.), orlada por pigmento preto tirante a acastanhado. Como foi descrito por Bresslau (Riester, l. c.) e desenhado por Riester (f. 49), o pigmento escuro confina com a faixa clara não retilínear, mas como corroidamente. A intensidade do pigmento diminue para os bordos do dorso. O ventre é cinzento amarelado.

Os olhos começam uniserials e tornam-se pouco mais para trás pluriserials, com pequenos halos claros e até 60 micra de diâmetro. A 8 mm. da ponta anterior passam para o dorso, onde atingem a faixa clara, sem entrar nela. Os olhos dorsais tem grandes halos claros. O diâmetro dos cálices é de até 50 micra ; são trilobulados, como em *G. carrièrei* Gr. e outras. Do meio do corpo para trás, diminue o número dos olhos.

A faringe é cilíndrica, de ca. de 1,5 mm., ao comprido, com orla dobrada e inserção dorsal (m) situada mais para trás que a ventral (n). A boca pertence à região caudal da bolsa faríngea. De cada lado do ramo anterior do intestino (i) ocorrem ca. de 46 divertículos ramificados (h), havendo ca. de 20 em cada um dos ramos posteriores.

Os testículos são dorsais. Vindos dos dois lados, os dutos eferentes (d) desembocam em compridos divertículos musculosos (t) da vesícula seminal. A parte ímpar, tubulosa, da vesícula (s), o trecho glandular do duto ejaculatório da terminologia de Riester (f. 50, dde), é revestida por epitélio alto. Dirige-se retilíneamente para trás e entra no bulbo (b). Aí continua o duto ejaculatório (e), de epitélio baixo, que corre um pouco excentricamente, aproximado ao lado ventral. O penis é cônico e preenche quasi todo o átrio (a). Na parede dorsal dêste nota-se uma entumescência musculosa (w) menos saliente que no material de Riester (f. 50, mw).

Os ovovitelodutos (o) sobem atrás do gonóporo (p) e reunem-se (v) dorsalmente ao átrio, em cujo curto divertículo dorso-caudal o canal genital feminino se abre. A parede dorsal do átrio tem epitélio alto até à base do penis. O verme presente é jovem, como se vê pela falta de glândulas da casca e glândulas eritrófilas e cianófilas.

Ocorrência : São Paulo, em maio de 1950.

Distribuição : São Paulo ; Ribeirão Pires ; Rio de Janeiro.

### Discussão de *Geoplana metzi*

A descrição de Riester concorda bem com o verme aqui em mãos ; o colorido, os olhos em todos os seus pormenores, e o aparêlho copulatório garantem a determinação. A espécie assemelha-se a exemplares de *G. multicolor* Gr. em que a faixa mediana ferrugínea ou acastanhada falta. Estranhamos que *G. multicolor*, uma das espécies mais comuns nos arredores da cidade de São Paulo, não figure na coleção de Bresslau. Por outro lado, esta contém grande material de *G. metzi* de Butantan e de Ribeirão Pires, ao passo que nós obtivemos sólamente um animal de *metzi*. Cortámos vários vermes de *multicolor*, cujo colorido fez supôr tratar-se talvez de *metzi*, mas todos revelaram-se pelo aparêlho copulatório como *multicolor*. Também as faringes

das duas espécies são diferentes: a inserção dorsal situa-se em *multicolor* mais para trás que em *metzi*, e a orla em *metzi* é mais dobrada que em *multicolor*. No relatório da sua viagem, Bresslau (1927, p. 202) refere-se a "representantes típicos consideravelmente maiores" de *metzi* no Museu do Ipiranga. O tipo da espécie *G. metzi*, porém, tinha 19 mm. de comprimento. No Museu mencionado não existem mais Terricola da coleção de Ihering. Parte do material de Schirch (1929, p. 30) classificado como *G. polyophtalma* Gr. pertence a *G. metzi* (Riester 1938, p. 46); a nosso ver, o indivíduo sem legenda da fig. 7 da estampa 1 de Schirch seria *metzi*.

### Geoplana multicolor Graff (Fig. 127, 175-177, 290-291)

*Geoplana multicolor* Graff 1899, p. 326 t. 7 f. 12-14.

Vermes viventes atingem 70 mm. de comprimento e 7 mm. de largura, sendo a maioria dos vermes conservados muito menor, p. e., 31 mm., ao comprido, e 5 mm. de largura. Um verme do nosso grande material já está quasi maduro, apesar de ser o comprimento dêle de 14 mm. apenas. A forma do corpo (Fig. 127) varia com respeito à altura, havendo indivíduos altos, de dorso convexo, como o único verme até agora descrito, e outros, bastante baixos. A cabeça é sucessivamente estreitada, a extremidade caudal provida de ponta curta.

O colorido da espécie é bastante variável. Tipicamente o dorso possue uma faixa ferrugínea ou acastanhada, orlada por estreitas listras claras. Manchas brancas, não halos de olhos, ocorrem na faixa mediana. As regiões dorso-laterais são pretas, mais escuras nas zonas que confinam com as listras claras, e daí para fora menos carregadas. O ventre é claro, as mais das vezes sem a orla marginal preta do verme de Graff (f. 14). A faixa dorso-mediana pode também ser côn de ocre, preta, fraca, ou ausente. No último caso, resulta uma larga faixa clara como em *G. metzi* Gr.

Os olhos são marginais e uniseriais nos 3 mm. anteriores de um verme de longura total de 27 mm. Em outros exemplares, a região dos olhos uniseriais é mais curta (1 mm.) ou mais comprida (8 mm.). Espalham-se, depois, em grande número, sobre o dorso, entrando nas listras brancas. Salientam-se nas zonas pretas por halos claros. Atrás da faringe, restringem-se às faixas pretas e escasseiam, ocorrendo, porém, ainda na ponta caudal. O diâmetro dos olhos da região anterior atinge 55 micra; os da região posterior são menores. Os cálices dos olhos dorsais são frequentemente trilobulados, dirigindo-se dois lóbulos para a linha mediana, um para o bordo.

A epiderme dorsal contém grande número de rammitos compridos; na ventral são menos numerosos e menos longos. São rammitos adenais, pois originam-se subepitelialmente.

A bôca (g) dista 17 mm. da extremidade anterior (verme conservado de longura de 27 mm.). A faringe é cilíndrica e horizontalmente disposta na fase de repouso. A inserção faríngea dorsal situa-se mais para trás que a ventral, como no tipo (c) de Graff (1899, p. 101, nota 4).

Os testículos são dorsais. O gonóporo dista 3 mm. da bôca no verme mencionado. Os dutos eferentes (d) dilatados entram em divertículos (s) da vesícula seminal providos de músculos e de secreção granulosa, eritrófila. Esta é formada por glândulas (w) extra-vesiculares. Os divertículos reunem-

-se continuando o trecho ímpar da vesícula com a mesma estrutura histológica, como existe nos divertículos. Sômente dentro do bulbo (b) do penis, a vesícula passa ao duto ejaculatório (e) que percorre a papila do penis retamente. Esta é um cône simples, sem dobras ou reentrâncias, obtuso na ponta; o conjunto formado pelo bulbo e a musculatura atrial é quasi esférico. O epitélio baixo (c), que encobre a maior parte da papila, tem núcleos aprofundados; o adjacente, alto (h), da raiz da papila e do átrio masculino (a) tem núcleos intra-epiteliais. Numerosas glândulas eritrófilas (x, y) desembocam na superfície do penis e no átrio. Os citosomas das peniais estendem-se até ao nível da bôca; os das atriais até atrás do canal genital feminino. O átrio masculino comunica-se com o átrio comum por um estreito canal de 0,1 mm. de diâmetro. A Fig. 177 mostra as partes dorsal (m) e ventral (n) da dobra separadora que é anular, pois existe também nos dois lados. O gonóporo (p) mede 0,4 mm. em direção transversal. Glândulas cianófilas (u) abrem-se na epiderme, no gonóporo e no átrio comum. Este é revestido por epitélio alto, ciliado e dilata-se bruscamente para trás. Afalta qualquer revestimento epitelial. A musculatura conexa com as fibras do envoltório geral do átrio confina com um bloco cônico massiço, formado por pequenas células (r). Um canal fino (q), sem delimitação epitelial, mas pérvio, percorre as células mencionadas. Também no pequeno verme de 14 mm. ocorrem estas células. Visto que os dois ovovitelodutos ciliados se reunem no ponto (v) em que o canal começa, este deve ser chamado de canal genital feminino. As glândulas da casca (z) desembocam nos ovovitelodutos (o) a certa distância do ponto de reunião dos dois.

Ocorrência: Alto da Serra; Avaré; Butantan; Cidade Jardim; Freguesia do Ó; Horto Florestal; Jardim Europa; Mogi. Material de todas as estações do ano.

Distribuição: Perto de São Paulo, 1 exemplar debaixo de troncos. Com plantas de São Paulo, a espécie foi transportada para Hamburgo (Arndt 1934, p. 384).

### Discussão de *Geoplana multicolor*

O bloco massiço (r) de células situa-se na região em que o casulo se forma nas Geoplanidae (Graff 1899, f. 36 na p. 187; f. 83 na p. 239; 1912-17, f. 159 na p. 3137). Mas, no caso aqui descrito não se trata da formação de um casulo. Riester (1938, p. 20, 22, 37, 41, 72), é verdade, falou todas as vezes em que observou "vagina dilatada" de "epitélio sem delimitação, alto e glandular", de "um casulo em formação". A julgar pelas figuras correspondentes (f. 18, 20, 38, 42, 83), as estruturas encontradas por Riester são as mesmas que ocorrem em *G. carrièrei* Gr. (Fig. 169), *multicolor*, *goetschi* (Fig. 191) e *phocaica* (Fig. 251). O casulo é constituído por células ováricas e vitelinas e circundado pela secreção eritrófila das glândulas da casca (Graff 1899, p. 239). As células do bloco situado no fundo do átrio feminino, porém, tem o caráter de células não diferenciadas e não são envolvidas por casca. Prudhoe (1949, p. 423) viu uma *Geoplana* que chama *G. vaginuloides* Darw. (veja p. 56), ainda jovem, sem vitelários e glândulas da casca, com "vagina" (melhor: canal genital feminino) preenchida por células, possivelmente do tipo visto por nós em *G. multicolor*, *G. goetschi* e *G. phocaica*. Prudhoe tem razão em não combinar a vagina sólida do seu material com a formação de

um casulo. O epitélio alto de *G. crawfordi* Beauchamp (1939, p. 76 f. 6 B, u) comparamos com o da nossa Figura 215 de *G. duca*.

Vimos um verme de *G. pasiphä* com o gonóporo ainda fechado e massas de células soltas no átrio feminino (Fig. 239). Os órgãos copulatórios começam sólidos, e as cavidades formam-se mais tarde. A epithelialização das vias eferentes poderia realizar-se tanto na fase do gonóporo ainda fechado (*G. pasiphä*) quanto na do já aberto (a espécie de Prudhoe). A série destes processos, porém, não deve ser continuada com *G. carrièrei*, *G. multicolor*, *G. goetschi* e *G. phocaica*. De *G. multicolor* e *G. goetschi* vimos um grande material e encontrámos a massa de células regularmente e sempre pérvia. Várias vezes deve ter sido atravessada por espermatozoides, visíveis no canal genital feminino. De *G. goetschi* sabemos que as células se conservam inalteradas durante a permanência de um casulo no átrio e depois da ovipostura. Ignora-se ainda a função destas células, mas são estruturas sistemáticamente aproveitáveis, no confronto de vermes plenamente maduros (veja *G. carrièrei*).

### Geoplana rezendei Schirch (Fig. 128, 178-182, 292)

*Geoplana rezendei* Schirch 1929, p. 32 t. 3 f. 5

*Geoplana rezendei* Riester 1938, p. 43 f. 44-47, t. 1 f. 13-14

Os vermes viventes atingem 50 mm. de comprimento e largura de 3 mm. A extremidade anterior é obtusa, arredondada, ventralmente aplanada, quasi côncava. Atrás desta extremidade ocorre uma leve constrição, continuando o corpo com bordos paralelos. A cauda termina com ponta indistinta. Em comparação com o corpo de *G. marginata* Fr. Müller o de *rezendei* é alto; os bordos são nítidos, mas não agudos.

A cõr é amarela avermelhada com 4 listras longitudinais pretas. A zona mediana (terminologia de Graff p. 25) amarela clara é orlada por 2 listras pretas mediais, cuja largura corresponde à da mediana, nas regiões anterior e média do corpo, diminuindo para trás. As duas zonas laterais são ferrugíneas claras e de largura igual à mediana. As faixas pretas laterais são mais largas. As zonas marginais são acastanhadas claras. A região anterior do corpo é clara, acinzentada avermelhada, sem as listras que aparecem sómente ao nível da constrição. O ventre é cinzento claro.

Os olhos começam na extremidade anterior, onde são uniseriais, estendem-se sobre o dorso ao nível da constrição e continuam até à extremidade posterior. Deixam livre apenas a zona mediana, mas são dificilmente reconhecíveis nas listras pretas mediais. Nas laterais destacam-se, pois aí são circundados por pequenos halos claros.

A distância entre a extremidade anterior e a bôca (u) é de 20 mm. em um verme conservado de 36 mm., ao comprido. A faringe (Fig. 180) é aproximadamente cilíndrica, mas ectalmente alargada e dobrada; a inserção afasta-se muito da entrada intestinal (i) e situa-se mais para trás. O epitélio interno (n) da faringe distingue-se do da orla dobrada (r).

O gonóporo dista 27 mm. da extremidade anterior no verme acima mencionado. Os testículos são dorsais. Os dutos eferentes (d) dilatam-se formando vesículas seminais acessórias que entram no bulbo penial (b). As permanecem separadas. São também pares as vesículas seminais princi-

pais (s) situadas dentro do bulbo. Sómente o duto ejaculatório (e) é ímpar. As vesículas principais recebem secreção granulosa, eritrófila, de glândulas longamente distantes, extra-bulbáres. Glândulas com este tipo de secreção desembocam ainda no duto ejaculatório e na superfície da papila penial, nomeadamente na raiz dela. Na parede oposta do átrio (a) abrem-se glândulas cianófilas. A larga papila pode sair do gonóporo (p), como na figura 46 de Riester, ou retrair-se mais (Riester, f. 47) ou menos (Fig. 181). Com esta retração aprofunda-se um sulco anelar (c) da papila.

Visto que o tamanho da papila penial constitue um dos poucos caracteres anatômicos até agora aproveitados na classificação das espécies de *Geoplana*, a alterabilidade da forma do penis, como ocorre em *G. rezendei* e *G. marginata* (veja Fig. 153, 154), e em outras espécies ainda, reveste-se de grande importância. Das Rhynchodemidæ conhece-se o mesmo fenômeno (Hyman 1940, f. 8, 9).

Os ovovitelodutos (o) passam nos dois lados do átrio para o dorso. Glândulas da casca (z) desembocam nos trechos ectais dos ovovitelodutos e no comprido trecho que poderia ser chamado ovoviteloduto comum (duto glandular). O canal genital feminino (q) permanece fora do envoltório muscular do aparêlho copulatório, e desemboca no átrio pela parede caudal. Átrio feminino não existe.

Ocorrência : Jardim Europa, aí também abundante entre raízes de capim. Frequente de abril a setembro.

Distribuição : Rio de Janeiro ; Terezópolis.

### Discussão de *Geoplana rezendei*

Schirch disse "parece parente de *G. kennelli*", mas, esta tem testículos ventrais (Graff 1899, p. 159, 294) e o aparêlho feminino com o seu útero (Graff f. 37, na p. 188) é muito diferente. Riester (1938, p. 44) discute a relação de *rezendei* com *G. perspicillata* Graff (1899, p. 335). A descrição desta baseia-se nos caracteres externos de 2 exemplares conservados, cujos olhos uniseriais não concordam com os de *rezendei*. Também a cônca do ventre é outra.

### *Geoplana carinata* Riester (Fig. 129, 183-188)

Literatura : Riester 1938, p. 61 f. 69-71 t. 1 f. 18a-b

O maior dos numerosos vermes vistos por nós tinha comprimento de 120 mm. e largura de 10 mm. A região anterior é pronunciadamente cuspida; a posterior, também estreitada, mas muito menos que a anterior. O meio do dorso é ligeiramente carinado, sendo o dorso restante pouco abobadado. Os bordos são agudos.

O dorso é preto, quando visto a olho nu; com a lupa reconhecem-se manchas pretas sobre a cônca de fundo, amarelada cinzenta. O ventre é cinzento opaco com manchinhas finas mais escuras, que vimos em todos os nossos vermes. A distribuição das manchinhas é algo irregular. O fundo cinzento torna-se mais escuro para os bordos e no meio aparecem, mais claros, a faringe e os órgãos copulatórios.

De um casulo (ca. de 7 mm. de diâmetro) coletado em 29.X.1950 saiu em 16 de novembro um verme, tendo morrido os outros. O comprimento do animal convexo e de bordos arredondados foi de 18 mm. (em repouso) a 25 mm. (em locomoção), a largura, de 6 a 5 mm., respectivamente. O dorso e o ventre mostram uma fina linha mediana branca. De resto, a cõr e o desenho concordaram com os dos adultos; as manchinhas foram apenas menores.

Dos olhos veem-se, no verme vivente, apenas os do bordo anterior que formam uma série irregular e alcançam diâmetro de 60 micra. Os outros olhos desaparecem no pigmento do dorso. No animal aclarado, reconhecem-se também os olhos dorsais que se espalham a ca. de 14 mm. de distância da extremidade anterior para um quarto da largura total, de cada lado (Fig. 183). Estes olhos são trilobulados (Fig. 184), havendo três células ópticas em cada cálice pigmentado. Halos claros podem ocorrer ao redor dos olhos dorsais, mas não são constantes. Os cortes mostraram faringes e aparêlhos copulatórios idênticos em indivíduos com e sem halos. Para trás, os olhos dorsais escasseiam pouco depois do seu aparecimento; à distância de 20 mm. da extremidade posterior, existem sómente olhos marginais bastante intervalados.

Em um verme de 110 mm., a bôca (b) dista 60 mm. da extremidade anterior; o gonóporo (p), 90 mm. A faringe ocupa o nível de 38-48 mm. de um verme conservado de 70 mm., situando-se, nêste, a bôca aos 42,5 mm. e o gonóporo aos 53 mm. A faringe (Fig. 185, 186), do tipo em colarinho, é muito baixa.

Os testículos são dorsais e em número de ca. de 200, de cada lado, em um verme de tamanho médio. Os dutos eferentes (d) encurvam-se para o meio, ao nível da extremidade anterior do penes, e entram em dois divertículos da vesícula seminal (s), que é ciliada e revestida por músculos próprios. A continuação da vesícula, o duto ejaculatório (e) também ciliado, pode dilatar-se logo na sua entrada no bulbo (h), mas também percorrer o penes sem dilatação inicial. Ao redor do orifício do duto abrem-se algumas glândulas cianófilas. O penes tem comprimento de 1,75 mm. e largura e altura de ca. de 0,9 mm. Na fase de repouso, ultrapassa o gonóporo para trás; o epitélio penial é normal. O epitélio anfractuoso do átrio (a) alcança, nomeadamente na parede dorsal, altura de até 0,07 mm.

Os ovovitelodutos (o) sobem atrás do gonóporo. Glândulas da casca (z) existem ao redor dos ovovitelodutos separados e ectalmente à reunião (v) destes, cabendo 0,125 mm. da via eferente feminina ímpar à parte com glândulas (ovoviteloduto comum, duto glandular) e 0,375 mm. à sem estas (canal genital feminino, q). Vindo de cima, este canal entra na extremidade caudal do átrio, com que forma um ângulo nítido. A musculatura atrial, que é fraca, circunda o canal genital feminino e o ovoviteloduto comum. O canal que liga o átrio ao gonóporo recebe numerosas glândulas cianófilas, como ocorrem, ao lado de eritrófilas, também no integumento externo.

Depois da ovipostura (Fig. 188) o átrio é dilatado, dobrado e revestido por epitélio alto, em certos pontos, de 0,15 mm. O penes é comprimido e retraído. O canal genital feminino, outrora perpendicular, é agora horizontal e muito alongado, notando-se o mesmo alongamento no ovoviteloduto comum. O átrio em repouso é de 1,8 mm., ao comprido; o dilatado pelo casulo, 4,2 mm. A distância entre o início da vesícula seminal e o ponto da reunião

(v) dos ovovitelodutos acusa agora 4 mm., contra 2,45 mm. na fase inativa. Aumentou consideravelmente o número das fibras da musculatura atrial, e a camada desta espessou-se.

Ocorrência: Eldorado; Horto Florestal; Mogi; Vila Atlântica. O amplo material foi reunido em todas as estações do ano.

Distribuição: Ribeirão Pires, 32 km. ao sul da Cidade de São Paulo.

### Discussão de *Geoplana carinata*

*G. blaseri* Schirch (1929, p. 33 t. 2 f. 15) não pode ser distinguida de *G. carinata*, mas foi muito sumariamente descrita e ainda publicada com procedências diversas, Espírito Santo (p. 33) e Minas Gerais (p. 36). A cõr do dorso e os olhos de *G. duca* (Fig. 210) são muito semelhantes, mas a cõr do ventre e a forma da faringe separam *carinata* e *duca*. Evidencia-se agora que halos claros ao redor dos olhos não são caracteres específicos seguros em vermes de pigmentação preta e densa; a descrição (Riester 1938, p. 62 f. 70) destes halos em *carinata* dificultou, no início, a nossa classificação.

### *Geoplana goetschi* Riester (Fig. 130, 189-193, 293)

*Geoplana goetschi* Riester 1938, p. 20 f. 19-20

*Geoplana fryi* var. *bruna* Riester 1938, p. 69 f. 83 t. 1 f. 20

O comprimento dos vermes adultos é de 90-200 mm.; a largura, de 6-8 mm.; o corpo é achatado, de pequena altura, e no meio do dorso ligeiramente carinado. Os bordos são paralelos em grande extensão. A ponta anterior atenua-se paulatinamente, a posterior, bruscamente.

A cõr de fundo é amarela clara, no dorso coberta por pontinhos oliváceo-acastanhados ou pretos, de densidade diversa. Uma linha mediana mais escura ou mais clara pode ocorrer ou faltar. Na grande maioria dos exemplares há faixas laterais amarelas (largura: 0,6-0,8 mm.) orladas por debrum externo escuro da mesma largura (Fig. 293). Anteriormente, as faixas amarelas surgem sucessivamente; na extremidade posterior, coorem. A figura de Bresslau (Riester 1938, t. 1 f. 20) representa um verme de pigmentação escura, mais acastanhada, ocorrendo outros, mais claros, quasi cõr de azeitona. O ventre mostra a cõr de fundo, amarela de enxofre que, às vezes, é fraca, sendo o ventre então cinzento amarelado ou até esbranquiçado.

Os olhos são marginais. Teem, geralmente, diâmetro de 40 micra ou menos, mas atingem 60 micra. Anteriormente, formam uma série simples, depois tornam-se mais densos e maiores, voltando mais para trás à disposição uniserial. Ocupam o debrum pigmentado lateral, e são circundados por halos claros, muito pequenos.

A faringe (Fig. 190), de 8 mm. ao comprido, é cilíndrica e sobresae à bôca (f), longamente para trás. As glândulas são intra-faríngeas. A inserção dorsal (g) da faringe é muito mais caudal que a ventral (h). Entre a faringe e o intestino (i) estende-se um esôfago (x) comprido, revestido por epitélio ciliado, dobrado e provido de músculos anelares (m), que formam uma camada invulgarmente grossa.

Os testículos são dorsais. Ao nível da faringe, os dutos eferentes (d) são dilatados pelos espermatózoides já no mais jovem dos 5 exemplares cortados.

Vindos do lado ventral, atravessam os mantos musculosos que envolvem separadamente as duas vesículas seminais (s). O epitélio destas é dobrado, alto e ciliado. Do ponto de reunião (w) das vesículas sae o duto ejaculatório (e) revestido por epitélio ciliado e circundado por músculos. O trecho ental do duto contém secreção granulosa. Também o átrio masculino (a) é ciliado, e a altura do seu epitélio aumenta para fora. No verme mais jovem, o átrio apresenta-se parcialmente evertido e, por isso, pouco dobrado. Poder-se-ia, neste estádio, falar em papila penial, constituída, porém, apenas pela contração do envoltório muscular. Um bulbo (b) aparece sómente nas fases de retração da parede atrial. O revestimento epitelial apresenta-se então intensamente dobrado. O verme da Fig. 193, encontrado em cópula e conservado poucas horas depois, mostra as dobras cerradas e irregulares também no plano mediano. Marcámos o orifício (c) do duto ejaculatório no verme com "papila penial" e nos dois outros, "sem papila", para evidenciar a variabilidade do comprimento do peno.

Glândulas cianófilas (n) abrem-se ao redor do gonóporo (p) e no canal que o liga com o átrio. Nos dois lados do orifício genital sobem os oovitelodutos (o), neste trecho invulgarmente largos e providos até de dobras longitudinais do epitélio. Glândulas da casca (z) entram nos oovitelodutos ainda separados e no ooviteloduto comum, ectalmente à reunião (v) dos dois. O canal genital feminino (q) entra pela parede dorsal ou pela caudal do átrio feminino (u). O epitélio deste apresenta-se, na sua parte ectal, ciliado e mais alto que o do átrio masculino (a); na ental passa diretamente para a massa celular (r), cujo aspecto lembra um epitélio pluri-estratificado. A camada periférica é epitelialmente disposta, as massas mais centrais são também nucleadas, e apenas o estrato ao redor do lume tem células achadas com núcleos em degeneração. Amebócitos ocorrem entre as células de caráter epitelial, e no verme que foi conservado depois da copulação atravessa a secreção de glândulas cianófilas ventrais (y) o espessamento atrial. Os 5 estádios até agora examinados não mostram degeneração deste revestimento, nem alargamento do lume atrial. O aparêlho copulatório inteiro pode alcançar 10,2 mm., ao comprido.

Em um exemplar fixado 4 horas depois da ovipostura, a massa de pequenas células (r) no átrio feminino mostrou-se inalterada. Com isso, estas células evidenciam-se como independentes da formação do casulo. Distinguem-se da obliteração passageira da via feminina juvenil, observada por Prudhoe (1949, f. 2, va) e aqui, em *G. pasiphha*, com gonóporo ainda fechado (Fig. 239).

No átrio depois da ovipostura, as pequenas células são atravessadas por um cordão de secreção das glândulas da casca; de resto, o átrio tem o aspecto da Fig. 192.

O dorso deste verme apresentou um rasgo, pôrvia até ao átrio, depois da libertação do casulo (veja Graff 1899, p. 239, nota 7). Ignoramos, se este tinha saído por aí ou se a contração dos músculos anelares na ovipostura provocou a ferida. Um verme de *G. duca* (Fig. 214), fixado 2 horas depois da ovipostura, sem fenda dorsal, mostra que o casulo pode sair pelo gonóporo.

Ocorrência: Alto da Serra; Butantan; Horto Florestal; Mogi; Vila Atlântica. Amplo material de agosto a dezembro de 1950 e janeiro de 1951.

As fezes conteem cerdas de minhocas e restos de tecidos de Gastropoda, provavelmente Limacidæ.

Distribuição: Rio de Janeiro, Terezópolis.

### Discussão de *Geoplana goetschi*

Riester (1938, p. 24, 72) já notou a igualdade completa dos aparêlhos copulatórios femininos de *G. goetschi* e *G. fryi* var. *bruna*. Mas certos vermes do seu material apresentaram átrio masculino retraido (f. 20), outros o mesmo evertido (f. 83). Por isso Riester separou a espécie sem papila penial (*goetschi*) da outra com esta (*fryi* var. *bruna*). *G. fryi* Graff possue um penis massiço (Riester f. 82) que difere muito da evaginação atrial de bordos irregularmente dobrados da chamada var. *bruna* (f. 83). As células no átrio feminino da var. *bruna* interpreta Riester como formação de um casulo e reune, por isso, o aparêlho copulatório ainda não em função da f. 82 (*fryi*) com o quasi três vezes mais comprido, já em função, da f. 83 (*fryi* var. *bruna*). As notas de Bresslau (Riester 1938, p. 69) e as indicações de Graff (1899, p. 325) e Schirch (1929, t. 4 f. 1) mostram ser *fryi* maior que var. *bruna*. Nestas circunstâncias, a combinação do aparelho copulatório curto, de penis massiço dos animais grandes (*fryi*) com o comprido, cuja parede atrial pode everter-se dos vermes menores (var. *bruna*) torna-se mais precária ainda. Separamos, por isso, var. *bruna* de *fryi* e pômo-la na sinonímia de *goetschi*.

Em 1929 Bresslau falou em "pequenos escuros exemplares de *fryi*", em 1914, chamou-os *G. nigrofusca*. A descrição do aparêlho feminino desta espécie (Graff 1899, p. 186) não seria incompatível com *goetschi*, mas o masculino, tão esquematizado que seja na f. 35 de Graff, difere bastante. As cores (Graff t. 2 f. 1; Schirch t. 3 f. 8) concordam apenas de um modo muito geral, não nos pormenores. Além disso, distingue-se *nigrofusca* de *goetschi* pela ponta anterior comprida e fina, pelo comprimento menor, e pelo grande número de olhos.

### *Geoplana preta* Riester (Fig. 131, 194-196)

Literatura: Riester 1938, p. 35 f. 37-38

O maior dos 3 vermes presentes tinha, em vida, 18 mm. de comprimento e até 2 mm. de largura. A bôca (c) situa-se no verme conservado (comprimento: 15 mm.; largura: 2 mm.) a 11,4 mm. de distância da extremidade anterior; o gonóporo (p), a 13,3 mm. O dorso é pouco convexo; o ventre, plano. Os bordos são arredondados. Afora as extremidades anterior e posterior, ambas pouco estreitadas, a largura é uniforme em tôda a extensão do verme.

Os animais foram protocolados como "pretos", mas nos conservados nota-se uma linha cinzenta clara, no meio do dorso. Também o ventre é cinzento claro, sem manchas, mas com certo escurecimento dos bordos. Os olhos são marginais e irregularmente uniseriais; os cálices pigmentados atingem até 40 micra de diâmetro.

A faringe é cilíndrica; a inserção dorsal, um pouco deslocada para trás. A orla é dilatada e os núcleos dos epitélios são aprofundados na face externa e na região ectal da interna. Glândulas cianófilas abrem-se na superfície da

faringe e no lume ; eritrófilas, sómente na orla. A bôca (c) situa-se na extremidade caudal da bolsa faríngea. O intestino é provido de numerosas células claviformes de Minot imediatamente antes da faringe e possue divertículos em grande número que são compridos, não ramificados e cerradamente dispostos. A epiderme, geralmente de ca. de 35 micra de altura, tanto no dorso quanto no ventre, pode, em alguns lugares, ser dorsalmente um pouco mais alta.

Os testículos (t), dos quais dois folículos podem juxtapôr-se, são dorsais, pequenos e não se estendem, no material aqui em mãos, entre os divertículos do intestino. No total, há ca. de 20 folículos de cada lado que quasi atingem a faringe. Os dutos eferentes (d) dilatam-se já ao nível da faringe e encurvam-se atrás da bolsa faríngea (f) em direção medial. Aí entram na espaçosa vesícula seminal (s) que é ciliada e musculosa. Da vesícula sae o duto ejaculatório (e) que continua no bulbo do penis (b). Algumas fibras ligam o bulbo à bolsa faríngea. No total, a musculatura penial é escassa. O próprio penis é um curto cône truncado ; os núcleos do seu epitélio são normais. O órgão contém algumas glândulas cianófilas, mais numerosas (y) nos átrios masculino (m) e feminino (a). O epitélio do átrio é mais alto que o do penis ; cílios faltam em ambos.

Uma dobra anelar separa o átrio feminino do masculino. O gonóporo (p), em cujo duto glândulas eritrófilas desembocam, pertence ao feminino (átrio comum). Anteriormente ao gonóporo sobem os ovovitelodutos (o). Recebem glândulas da casca (z) nos seus trechos separados e atrás do ponto da reunião (v) dêles: O canal genital feminino (q) entra no átrio pela parede dorsal. Os vitelários dos dois vermes cortados são ainda jovens. Não obstante, o átrio feminino contém em tôda a sua região dorsal, globular, células pequenas do tipo descrito em *G. carrièrei*, *multicolor*, *goetschi* e outras. O lume entre estas células é apenas capilar, mas pêrvio, comunicando com a cavidade do átrio. A massa de pequenas células delimita-se como cortada contra a cavidade da parte ventral do átrio. Comparando a nossa Fig. 196 com a figura 38 de Riester, o preenchimento pelas células do nosso verme abrange a "bursa copulatrix" (bc) e grande parte do átrio feminino (af) do animal de Terezópolis. A musculatura do globo atrial assim originado é menos espessa (ca. de 15 micra) que no verme de Riester. Também o envólucro muscular comum do aparêlho copulatório inteiro salienta-se muito menos no nosso material.

Ocorrência : Cidade Jardim, 3 exemplares em setembro de 1950.

Distribuição : Rio de Janeiro, Terezópolis, um verme.

### Discussão de *Geoplana preta*

Tão pouco quão nos nossos vermes viventes notou-se, no capturado por Bresslau, a linha dorso-mediana clara. Quando Riester, ca. de 20 anos mais tarde, o examinou, tinha empalidecido muito. O último autor aponta caracteres disjuntivos entre *G. atra* Fr. Müll. (Graff 1899, p. 307) e *preta*, a saber, epiderme dorsal em *atra* mais alta que no ventre, contra epitélios das superfícies dorsal e ventral da mesma altura em *preta* e faringe tipicamente cilíndrica em *atra*, provida de deslocamento da inserção dorsal para trás, em *preta*. Este deslocamento, porém, é tão inconspícuo em *preta* que não se presta para

a separação das duas espécies. Sistemáticamente inaplicável parece também a igualdade ou diferença da altura da epiderme no dorso e no ventre. Examinámos em muitas espécies vários exemplares e encontrámos variável o caráter em questão, talvez em consequência de contração diversa nas várias regiões, no momento da conservação. Verificámos p. e., em *G. multicolor* uma vez a epiderme dorsal mais alta que a ventral, outra vez, o contrário. Em *G. goetschi* vimos altura igual no dorso e no ventre, altura maior no dorso e a mesma maior no ventre.

Por outro lado, o nosso material não possue dois caracteres, presentes em *G. atra* e no verme original de *preta*: convexidade do dorso e testículos grandes, estendidos entre os divertículos intestinais. Os vermes aqui em mãos foram protocolados como "foliáceos" no estado vivente e os seus testículos são pequenos. O material total de *G. atra* e *G. preta* consiste em 4 vermes de *atra* (1 de Fritz Müller, 3 de Graff) e outros tantos de *preta* (1 de Riester e 3 aqui em mãos), de maneira que não é possível estabelecer, seguramente, a relação entre as duas espécies.

Todavia, as manchas do ventre em *atra* não ocorrem em *preta* e a vesícula seminal em *atra* deve ser intra-bulbar, pois o aparêlho copulatório foi descrito como igual ao de *G. ladislavii* (Graff 1899, p. 185), ao passo que é extra-bulbar em *preta*. Estes dois critérios parecem recomendar a separação de *atra* e *preta* e justificam a classificação do material presente.

#### **Geoplana pseudorhynchodemus Riester (Fig. 132, 197-202, 294)**

Literatura: Riester 1938, p. 32 f. 34-35, t. 1 f. 8

O rico material desta espécie, até agora só conhecida por um verme de 18 mm., ao comprido, contém animais de até 30 mm. de comprimento, em vida. Os conservados acusam 20-27 mm. de longura e 1,3 mm. de largura. O corpo esbelto aproxima-se a um cilindro. Em vermes viventes apresenta-se a extremidade anterior afilada e enrolada para cima; a posterior, abruptamente cuspidata.

A sola rastejadora é relativamente estreita. Um corte transversal de 0,85 mm. de largura possue cílios em 0,72 mm., mas o epitélio alto, de músculos longitudinais finos ocupa apenas 0,42 mm. no centro dêste trecho. A sola corresponde, destarte, à metade do ventre. Glândulas do bordo ("Kantendrüsen") não ocorrem, ao passo que glândulas eritrófilas difusas existem.

A côn do dorso é ocre ou côn de barro. A extremidade anterior negrejante é ligada à posterior por duas listras laterais, acastanhadas. Uma terceira lista, da mesma côn, mediana, ocupa as mais das vezes a região faríngea e os trechos anterior e posteriormente adjacentes a esta. Excepcionalmente a lista mediana é completa e a mais escura e larga das três.

Os olhos são marginais e uniseriais. Anteriormente são mais cerrados, posteriormente, mais raros, mas presentes até à extremidade caudal.

A faringe (Fig. 198) ocupa o meio do corpo; é um cilindro curto (0,53-0,65 mm.), grosso (0,49-0,55 mm.), sem dobras. A bôca (b) situa-se na extremidade posterior da bolsa faríngea e dista num verme de 20 mm. de comprimento 11,5 mm. da ponta anterior do corpo. Pouco mais para trás (12,5 mm.) encontra-se o gonóporo (p). Os nervos ventrais do corpo formam dois corações, não um plexo.

Os testículos (t) são dorsais, pré-faríngeos. Além dos 4 folículos de cada lado visíveis na Fig. 198, existem ainda numerosos outros pré-ováricos, maiores que os desenhados. Os testículos penetram do dorso entre os divertículos intestinais e atingem a metade ventral do corpo. Os dois dutos eferentes (d), já dilatados ao nível da faringe, são, atrás desta, bastante largos. Os seus trechos que atravessam o bulbo penial (x) possuem paredes musculosas grossas. Também a musculatura do bulbo é invulgarmente espessa (0,11 mm.). Ectalmente a esta, os dutos reunem-se, formando a vesícula seminal (s), cujo calibre é dilatado, e cujo epitélio contém secreção granulosa. Da vesícula sinuosa sae o curto duto ejaculatório (e) que é reto. O parêntima do penis contém poucas fibras musculares; o epitélio da pequena papila é normal.

Os ovários (w) distam 9,7 mm. da ponta anterior. Com esta posição, apenas 1,8 mm. diante da boca, encontram-se mais para trás que nas outras espécies do gênero. O ovoviteloduto (o) parte dorso-caudalmente do ovário, onde começa com esfínter grosso (c) e abriga, no seu trecho ental, espermatózoides. Cada vitelário pré-ovárico é ligado ao ovoviteloduto correspondente por um cordão grosso que desemboca, com amplo funil epitelializado, imediatamente atrás da tuba ovárica pela parede dorsal do ovoviteloduto. Os funis dos vitelários post-ováricos (u) são menores. Dorsalmente aos troncos nervosos do corpo correm os ovovitelodutos para trás. Flanqueando a faringe e o aparêlho copulatório, apóem-se diretamente à parede ventral dos ramos intestinais posteriores. Esta topografia ocorre também em outras espécies. "Massas de células vesiculosas" (Riester 1938, p. 34) "que parecem ligar os ovovitelodutos aos ramos intestinais" não há. Atrás do gonóporo (p), reunem-se (v) os ovovitelodutos; o trecho seguinte, o duto glandular, é a única parte da via feminina que recebe glândulas da casca (z). O duto glandular sobe e corre para diante, formando assim um semicírculo. O curto canal genital feminino (q) passa, sem limite, à dilatação caudal do pequeno átrio (a).

Ao nível do gonóporo invagina-se o integumento ventral (k) no lado esquerdo do verme, não no direito como foi indicado por Riester. Surge aí um canal capilar (y), ciliado e circundado por espessa rede de músculos anelares (u). O canal sobe, no início, verticalmente, mas forma, no meio do seu percurso, um ângulo para dentro. Finalmente, abre-se em um dos divertículos (j) que pertence ao ramo posterior esquerdo do intestino (i). A comunicação é provida de um espesso esfínter (r), formado pela musculatura esplâncnica. O ponto da entrada do canal situa-se perto da raiz do divertículo, i. é, o lugar onde o divertículo sae do ramo intestinal. Uma ligação entre o canal cutâneo-intestinal (y) e as vias genitais femininas não existe; apenas o ovoviteloduto esquerdo encurva-se para fora (Fig. 201), como que atraído pelo canal.

Ocorrência: Butantan; Parque Paulista. Em repouso, debaixo de folhas caídas e papelão húmido; depois de chuvas, rastejando no cimento húmido dos caminhos do parque, nas horas da madrugada e em pleno dia. Ca. de 50 exemplares em dezembro e janeiro.

Distribuição: Terezópolis.

### Discussão de *Geoplana pseudorhynchodemus*

Bresslau descreveu o movimento do verme que ele tinha em mãos com as palavras seguintes: "o animal rasteja por golpes; estira-se muito e depois encurta subitamente a extremidade posterior de vários milímetros" (Riester, p. 32). Este tipo de locomoção, conhecido de minhocas, ocorre em muitas espécies de *Geoplana* em substratos meio húmidos. Nos suficientemente húmidos, deslizam uniformemente, como *G. pseudorhynchodemus* também o faz. Em substratos secos tocam nêstes em dois ou três pontos apenas (Fig. 220).

Aranhas e ácaros verificámos no intestino de *G. pseudorhynchodemus*.

Riester descobriu o poro assimétrico na face ventral e o canal cutâneo-intestinal. Dispondo apenas de um verme, quebrado em dois fragmentos, não conseguiu acertar em que lado do corpo o órgão se encontra, nem viu a comunicação com o intestino. A opinião de Riester de se tratar de um órgão constante, não de uma formação causada por um parasita, confirma-se.

Ignora-se a função do canal. Os cílios do lume e o esfínter (r) fariam pensar em duto que elimina líquidos do intestino para fora, se não fosse tal órgão assimétrico, sem paralelos nos Turbelários. Por outro lado, o desvio do ovoviteloduto esquerdo, ao que parece não causado mecanicamente, indica relação com as vias eferentes femininas. Não existindo comunicação funcional entre o canal e o sistema reprodutivo, essa relação só poderia ser histórica. Com isso, entramos em campo especulativo. Comparamos o trecho externo do duto com a saída cutânea da bursa de *Diporodemus* Hyman (1938, p. 26; 1941, p. 9). O trecho interno consideramos como vestígio de uma antiga ligação entre a via feminina e o intestino, que ocorre, p. e., em duas espécies de *Pelmatopiana*, sem bursa (Mell 1903, t. 21 f. 1, 2).

A posição genérica de *G. pseudorhynchodemus* não nos parece definitiva. A sola rastejadora relativamente estreita e as glândulas eritrofílias difusas aproximam a espécie a *Pelmatopiana* Graff (1896, p. 65; 1899, p. 387). Pertence aos caracteres deste gênero a sola ocupar menos que um terço da face ventral (id. 1912-17, p. 3223). Não se explica a inconsequência de Graff (ibid., t. 47 f. 3, t. 57 f. 1-2) de manter *Pelmatopiana willeyi* neste gênero, em que foi colocado pelo seu aluno Busson (1903, p. 375, e seg.). Nas regiões médias do corpo, *willeyi* tem sola de meia largura do ventre (ibid., p. 376). Os músculos cutâneos de *willeyi* são mais fortes que os parenquimáticos (p. 386), correspondendo, com isso, ao tipo da musculatura de *Geoplana* (Graff 1899, p. 83). Os outros critérios de Busson (p. 402), ausência de glândulas dos bordos (segundo Busson, contrária a *Geoplana*) e falta de útero (segundo Busson, contrária a *Pelmatopiana*), não são decisivos. Há espécies de *Pelmatopiana* sem útero (Graff 1899, f. 47 na p. 196; Mell 1903, t. 31 f. 1, 2; Beauchamp 1926, f. 14; 1930, f. 3) e espécies de *Geoplana* sem glândulas dos bordos ("Kantendrüsen"; Graff 1899, p. 68; Hyman 1940, p. 347). Os testículos são ventrais em tôdas as espécies de *Pelmatopiana* examinadas a respeito (Graff 1899, p. 159; Mell 1903, p. 200). Ocorrem, porém, na mesma posição, também em muitas espécies de *Geoplana* (Graff 1899, p. 159; 1912-17, p. 2953; Fuhrmann 1914, p. 783; Hyman 1939, p. 425; Prudhoe 1949, p. 424; 1949 a, p. 248).

Resulta destas considerações: 1) *Pelmatopla* define-se por sola rastejadora menor que um terço da largura do ventre, músculos parenquimáticos mais fortes que os cutâneos e testículos ventrais. 2) A espécie descrita por Busson como *Pelmatopla willeyi* deve ser removida para *Geoplana*, pois possue nos seus testículos ventrais, apenas um dos três caracteres, cuja combinação caracteriza *Pelmatopla*. 3) *Geoplana pseudorhynchodemus*, destituída dos três caracteres de *Pelmatopla*, não pode entrar neste gênero. O mesmo vale para *G. tapetilla* (Fig. 143) e *G. trina* (Fig. 267), cujas solas rastejadoras teem também metade da largura do ventre.

O duto cutâneo-intestinal e a posição dos ovários pouco antes da faringe justificariam a introdução de um novo gênero das Geoplanidae para *G. pseudorhynchodemus*. Sendo, porém, os caracteres mencionados dificilmente verificáveis, parece conveniente aguardar eventuais outras espécies providas dos mesmos, baseando então o novo gênero em mais que uma espécie.

### **Geoplana astraea, spec. nov. (Fig. 133, 203-204)**

Os vermes viventes atingem 15-20 mm. de comprimento, os conservados, 12-18 mm. A largura é de 1,5 mm. A bôca (c) situa-se a 7-11,5 mm. de distância da extremidade anterior; o gonóporo, a 8,5-15,8 mm. O corpo é anterior e posteriormente pouco atenuado, terminando com ponta obtusa. O dorso é convexo; os bordos são arredondados. O ventre é plano, com sola rastejadora da largura do corpo.

O dorso é preto, o ventre, cinzento. No meio do dorso, sobre a faringe e sobre o aparêlho copulatório, o pigmento preto é menos denso. Os olhos são unisoriais na ponta, mas passam logo depois para o dorso. Aí são circundados por halos claros e deixam livre apenas a estreita linha mediana marcada pela pigmentação menos carregada. Na segunda metade do corpo, os olhos tornam-se sucessivamente mais raros, mas continuam no dorso inteiro até à ponta posterior. Os cálices pigmentados dos olhos dorsais são trilobulados. De cada lado da linha mediana há ca. de 500 olhos.

A faringe é campanuliforme, i. é, aproxima-se ao tipo de colarinho. A inserção dorsal situa-se um pouco caudalmente ao nível da bôca (c), por sua vez disposta no meio da bolsa faríngea. A orla da faringe é pregueada. Os núcleos dos epitélios faríngeos externo e interno são aprofundados; glândulas cianófilas desembocam na face externa do órgão. Os nervos do corpo formam um plexo, não cordões.

Os testículos são dorsais, havendo ca. de 25 folículos sucessivos de cada lado. Onde os dutos eferentes (d) se aproximam ao bulbo (b), encurvam-se, voltam para diante e sobem. Desembocam vindos dos lados na vesícula seminal (s), cuja forma lembra um U invertido. A parede da vesícula possui musculatura própria; o lume é revestido por epitélio ciliado, de até 42 micra de altura, que contem secreção granulosa, eritrófila. Da extremidade ventro-caudal da vesícula sae o duto ejaculatório (e) que penetra na musculatura atrial, sobe e entra no átrio não ciliado. Ao redor do trecho ental do átrio que recebe o duto abrem-se densos tufos de glândulas eritrófilas (g).

O espaçoso átrio tem parede ricamente dobrada e envolvida por alta camada de músculos que circunda também a parte feminina, situada atrás do gonóporo (p) e igualmente ampla. Apenas as fibras apostas ao epitélio

atrial e as externas são espessas ; as intermediárias, frouxas. Na região do gonóporo e na parede caudal do átrio feminino existem glândulas cianófilas.

Os ovovitelodutos (o) encurvam-se medialmente na extremidade caudal do átrio feminino. O ponto da reunião dêles (v) situa-se perto da parede ventral do átrio, no plano mediano. Glândulas da casca (z) já ocorrem nos últimos trechos dos ovovitelodutos ainda separados e acompanham o duto glandular comprido que sobe quasi até à calota dorso-caudal do átrio feminino. Vindo de baixo, entra neste o canal genital feminino (q).

Ocorrência : Cidade Jardim (maio de 1947) ; Mogi (dezembro de 1950), no total, 2 vermes.

### Discussão de *Geoplana astraea*

*Geoplana penhama* Riester (1938, p. 13) tem semelhanças nos olhos, na faringe e no aparêlho copulatório com a nova espécie. O colorido, porém, é muito diferente (ibid., t. 1 f. 4). "One is forced to place considerable weight on differences in color pattern, because of the many similarities in general structure and sexual anatomy between the numerous species of *Geoplana*" (Hyman 1939, p. 430). *G. penhama* tem 4 listras, é achatada, tem a inserção dorsal da faringe mais para trás que *astraea*, e os dutos eferentes, a vesícula seminal e o duto ejaculatório não concordam com os órgãos correspondentes de *astraea*. *G. velutina* Riester (p. 25) é muito maior que a espécie aqui em mãos, divergindo ainda a côr e a inserção dorsal da faringe quasi na extremidade caudal da bolsa. Os órgãos copulatórios concordam em geral, afora algumas dobras na entrada do duto ejaculatório consideradas por Riester como penis (f. 25, c), mas certamente passageiras. Sinal mais importante parece o ponto da união dos ovovitelodutos, situado muito mais distante da parede ventral do átrio, que em *astraea*.

### *Geoplana divae, spec. nov. (Fig. 134, 205-209, 295-296)*

Os vermes atingem, em repouso, 90 mm., ao comprido e, em movimento, 160 mm., sendo a largura de 22 mm. e 15 mm., respectivamente. O corpo é pronunciadamente achatado, com bordos agudos. O dorso muito pouco abobadado possue ligeira quilha mediana. A extremidade anterior fortemente cuspidata atenua-se sucessivamente ; a posterior, menos e abruptamente.

A côr do dorso dos vermes viventes é de mostarda, ora ligeiramente esverdeada, ora quasi alaranjada, sendo o ventre do mesmo tom, mas mais claro. Ambas as faces são pontilhadas por melanóforos, que são pontinhos muito finos no ventre e manchinhas um pouco mais grossas no dorso. A côr amarela desaparece no líquido de conservação, de maneira que os vermes então apresentam quasi a mesma côr cinzenta com manchas pretas como *G. carinata* Riest. (Fig. 129), espécie um tanto menor, mas de forma geral semelhante. Um verme jovem, de comprimento de 30 mm. e largura de 4 mm. tinha, em vida, côr cinzenta-amarelada com melanóforos menos numerosos que nos adultos.

Os olhos são pluriseriais já imediatamente atrás da ponta anterior. Ao nível de 15 mm., estendem-se sobre o dorso, de cuja largura ocupam um quarto, de cada lado. Continuam, nesta posição, até à extremidade caudal, aí, porém, em menor número. Aos olhos sobrepõem-se halos transparentes da

epiderme, visíveis nos vermes viventes, mas não mais nos conservados, em que se tornam opacos. Na região posterior, os olhos são trilobulados (Fig. 208), como em *G. multicolor*, *G. carinata*, *G. leucophryna* e várias outras espécies. Também o cálice pigmentado parece ser constituído por três células. Como em outras espécies largas e baixas (Graff 1899, p. 120), os nervos ventrais formam um plexo, não troncos.

A faringe é um colarinho baixo e pregueado, com 20-25 dobras de cada lado. A bolsa faríngea, de 25 mm., ao comprido, quasi atinge o bulbo penial (b). A bôca (c) situa-se na metade anterior da bolsa e dista 75 mm. da ponta anterior do corpo, em um verme conservado de 130 mm. O gonóporo (p) encontra-se ao nível de 90 mm. Os divertículos do intestino anterior são ricamente ramificados (Fig. 207).

Os testículos não se veem distintamente no verme aclarado; nos cortes mostram-se como pequenos folículos dorsais, dos quais três juxtapostos, de cada lado, podem ocorrer. Como em outras espécies com testículos pluriseriais (Graff 1899, p. 162), faltam os dutos eferentes ("vasa deferentia") na metade anterior do corpo. Correm aí, medialmente aos oovitelodutos, os dutos intermediários ("vasa intermedia") que conduzem os espermatózoides dos dútulos eferentes (capilares seminais ou "vasa efferentia") aos dois dutos eferentes. Estes começam sómente vários milímetros atrás do nível da bôca, onde distam 3 mm. um do outro. Mesmo na sua entrada na vesícula seminal (s), existe ainda distância de 0,8 mm. entre os dois dutos eferentes (d). A vesícula ciliada e provida de musculatura própria, dentro da musculatura do bulbo (b), emite o duto ejaculatório (e), também muscular. O epitélio da papila penial é normal. Além de numerosas fibras musculares, o parênquima do penis contém uma cintura larga de glândulas (w), cuja secreção rosácea é derramada na superfície do órgão copulador. Este estende-se, para trás, além do gonóporo (p).

Os largos oovitelodutos (o) sobem caudalmente ao gonóporo e recebem a secreção de glândulas da casca (z) ental e ectalmente ao ponto da sua reunião (v). O fim das glândulas indica o início do curto canal genital feminino (q) que, vindo do dorso e de trás, entra em um divertículo caudal do átrio. A região do gonóporo e o átrio são providos de glândulas cianófilas (y). O epitélio atrial é pluriserial, com exceção da parede ventral que é uniserial no trecho entre a raiz do penis e o gonóporo.

Ocorrência: Alto da Serra; Vila Atlântica, no total 11 vermes adultos e 1 jovem, em novembro de 1950, e janeiro de 1951. Dedicamos a espécie à nossa estimada Colaboradora, Sra. Dra. D. DIVA DINIZ CORRÊA, que colecionou, desde 1947, Tricladida Terricola comosco.

### Discussão de *Geoplana divæ*

*G. carinata* Riest. (Fig. 129), à primeira vista muito diferente de *G. divæ*, revela-se, na análise pormenorizada, a espécie menos distante. Seguros caracteres disjuntivos são as faringes, de 10 mm., ao comprido, e de 6 dobras de cada lado, em vermes adultos de *carinata*, e de 18-20 mm. com 20-25 dobras, em *divæ*; o dorso de *carinata*, preto quando visto a olho nú contra o amarelo com pontinhos pretos em *divæ*; a vesícula seminal dentro do bulbo em *divæ*, fora do mesmo em *carinata*; e os testículos, nítidos em vermes aclarados de *carinata*, muito pequenos e, por isso, distintos sómente nos

cortes, em *divæ*. *G. braunsi* Gr. (Fig. 123) distingue-se facilmente de *G. divæ* pela faringe e pelo órgão copulador. O aumento das manchas de *braunsi* para diante, que torna escura a região anterior desta espécie, já foi assinalado por Graff (1899, p. 309) e não ocorre em *divæ*.

*G. plana* Schirch (1929, p. 33; Riester 1938, p. 84) tem linha mediana dorsal clara, manchas escuras maiores na região posterior, ventre não pontilhado, largura de 6-9 mm. e longura máxima de 110-114 mm. Com isso, é relativamente mais estreita que *divæ*. Se *G. camelizæ* Fuhrmann (1914, p. 756) fosse idêntica a *plana* (Hyman 1941, p. 6; Beauchamp 1947, p. 5) a faringe cilíndrica de *plana* seria outro sinal disjuntivo contra *divæ*. O colorido e a forma do corpo concordam em *camelizæ* e *plana*, mas *camelizæ* é menor, até 50 mm., em vida. Não tanto este caráter quanto as procedências orograficamente separadas e, além disso, muito distantes uma da outra, tornam duvidosa a sinonímia mencionada.

*G. arpi* Schirch (p. 33) de Maylasky no rio Doce (Estado de Espírito Santo) corresponde a *G. divæ* na forma e nas dimensões do corpo. O colorido é diferente, pois *arpi* possui orla escura da cabeça, linha mediana dorsal clara, bem delimitada por duas linhas pretas na região anterior, manchas escuras grandes e pontos pequenos amarelados no ventre e, finalmente, linha mediana clara ventral na parte anterior do corpo.

#### **Geoplana duca, spec. nov. (Fig. 135, 210-215)**

Dos oito vermes até agora obtidos, os maiores acusaram, em vida, 100 mm., ao comprido, e largura de 10 mm.; depois da conservação, comprimento de 80 mm., largura de 10 mm. O corpo é anteriormente paulatina, posteriormente, rapidamente cuspidato. Os bordos são paralelos em grande extensão do corpo e, no corte transversal, apresentam-se como quinas agudas. O dorso é pouco abobadado, sendo assim pequena a altura do corpo.

A olho nu, o animal é preto, pois a côr de fundo, cinzenta-acastanhada, quasi não se vê. Observado com a lupa e com iluminação artificial, o verme em reptação parece-se com o exemplar de *G. rufiventris* que H. v. Ihering retratou ao vivo (Graff 1899, t. 1 f. 21). Nestas circunstâncias, destacam-se manchas pretas, transversalmente alargadas, do fundo acastanhado. O ventre é alaranjado, côr de tijolo, ferrugíneo ou avermelhado-acinzentado. Frequentemente nota-se uma linha mediana escura, muito fina. Parece específico o aspecto gelatinoso do ventre. Transparecem brancos o aparêlho copulatório e a faringe. Nos bordos do ventre, onde o parêntima forma uma camada apenas tênu, transparecem as melaninas do dorso, surgindo assim o debrum acinzentado-azulado das figuras de Graff de *rufiventris* (t. 1 f. 22, 23).

Anteriormente, os olhos formam uma série irregular; o diâmetro dêles atinge 80 micra. Em vermes aclarados, no óleo de cravo, os olhos começam a 7-12 mm. de distância da ponta anterior, a espalhar-se sobre o dorso, de cuja largura não ocupam mais que um quarto, de cada lado. Aí o diâmetro máximo dos olhos é de 60 micra. Os halos reconhecem-se sólamente nos vermes viventes; os cálices pigmentados são, em parte, trilobulados como em *G. carinata* (Fig. 184) e outras. Para trás, escasseiam os olhos.

Em um verme conservado de 80 mm., a faringe ocupa a região entre 42 e 50 mm.; o gonóporo situa-se ao nível de 64 mm. Outro verme menor

(55 mm.) tem a faringe de 29 a 37 mm. (bôca : 32 mm.) ; o gonóporo a 42 mm.

A faringe pertence ao tipo da faringe cilíndrica com inserção dorsal caudalmente deslocada (Fig. 211). O comprimento da bolsa é de 9 mm. ; a inserção dorsal dista 2 mm. do início e 7 mm. do fim da bolsa. A boca (b) é mais caudal que a inserção dorsal, pois situa-se no meio da bolsa ou um pouco mais para trás. A orla da faringe é muito dilatada e complicadamente dobrada.

Os testículos (t) são dorsais. No verme aclarado, reconhecem-se como saquinhos de paredes pretas e conteúdo incolor. No maior e menor dos nossos vermes, os testículos estendem-se de 12 a 41 mm. e de 10 a 30 mm., respectivamente. De cada lado, há 70-90 folículos. Os dutos eferentes (d) entram em dois divertículos (0,24 mm., ao comprido) da vesícula seminal (s), envolvida por músculos e revestida por alto epitélio ciliado. O duto ejaculatório (e) percorre retilíneamente o penes. O órgão copulatório preenche o átrio inteiro (Fig. 212), tem comprimento de 2,1 mm. e diâmetro de 1,3 mm. No átrio sem casulo, o gonóporo (p) situa-se ao nível do meio do penes. O epitélio do penes é normal ; o do átrio (Fig. 213), sem cílios, com os núcleos em níveis diferentes e, no átrio em repouso, de altura de 25-60 micra.

Os ovovitelodutos largos e musculosos (o) sobem caudalmente ao gonóporo. Glândulas da casca (z) desembocam tanto nos ovovitelodutos ainda separados quanto no trecho que segue à reunião (v) dêles. Glândulas atriais cianófilas (y) ocorrem dorsalmente à entrada do canal genital feminino (q) no átrio (a) e entre esta e o gonóporo.

Durante o transporte do lugar do achado ao laboratório, um verme tinha posto um casulo acastanhado-claro, de 8 mm., ao comprido, e de 7 e 6 mm., nas duas outras direções. Fixado duas horas depois da ovipostura, o verme mostrou (Fig. 214) o penes ainda deformado, comprimido e o átrio muito dilatado. Sem casulo, o átrio tem comprimento de 2,4 mm., largura e altura de 1,3 mm. Depois da ovipostura, o comprimento do lume atrial é de 4,5 mm. A largura e a altura, cujo aumento foi nítido no momento da captura do animal, normalizaram-se depois da libertação do casulo. A parede atrial apresenta-se ainda dobrada (Fig. 214). A musculatura do átrio em repouso, de espessura de 0,1 mm., aumentou, no grávido, para 0,75 mm. ; a altura do epitélio é agora de 75-150, em alguns lugares até de 250 micra (Fig. 215). Possivelmente, este epitélio fornece a espuma que envolvia o casulo libertado, mas, desaparecia, no decorrer de dois dias na câmara húmida em que o casulo era guardado. A espuma ao redor dos casulos de *Geoplana* já foi observada por Schirch (1929, p. 28). O epitélio transformado pela gravidez (Fig. 215) lembra o do átrio feminino ("bourse copulatrice") de *G. crawfordi* Beauchamp (1939, f. 6 B, u). Por outro lado, não se parece com a massa de pequenas células de *G. carrierei* (Fig. 166), *G. multicolor* (Fig. 177), *G. goetschi* (Fig. 192), *G. preta* (Fig. 196) e *G. phocaica* (Fig. 251).

O aspecto dos dutos modificou-se também pela dilatação do átrio grávido. Os ovovitelodutos (o) tornaram-se mais finos pelo alongamento caudal do átrio. O duto ejaculatório (e) enroscou-se pelo deslocamento do penes para diante.

Ocorrência : Horto Florestal ; Mogi. No total, 9 exemplares em outubro (1947 e 1950) e dezembro (1950).

### Discussão de *Geoplana duca*

Inicialmente, considerámos a espécie como sendo idêntica a *G. rufiventris* Fr. Müll., cujo dorso é acastanhado escuro no material da localidade típica, Blumenau, Sta. Catarina (Fr. Müller 1857, p. 24; Graff 1899, t. 1 f. 26). Vermes do Rio Grande do Sul (Graff ibid., f. 21) concordam no seu dorso acastanhado com manchas pretas e no seu ventre, côr de tijolo com debrum côr de ardósia azulada, perfeitamente com os animais vistos por nós. Os olhos de *G. rufiventris* foram assinalados como restritos aos bordos do corpo, i. é, não alargados sobre o dorso (Bresslau 1927, p. 223; Riester 1938, p. 54). Esta diferença não teria obstado à reunião do nosso material com *rufiventris*, pois os pequenos olhos dorsais de *G. duca* reconhecem-se sómente nos animais aclarados. A faringe em colarinho de *G. rufiventris*, porém, com inserção dorsal no terço caudal da bolsa (Graff 1899, p. 101 t. 21 f. 4-6) impossibilita reunir *G. duca* com esta espécie.

Bresslau e Riester (l. c.) publicaram uma informação de Steinböck a respeito da heterogeneidade do material de *rufiventris* de Graff. Segundo Steinböck, abrangeeria duas ou até três espécies diferentes. Ao que parece, a questão foi estudada no Instituto de Graz, mas o trabalho respectivo continuou manuscrito (Riester 1938, p. 87: "Kincel"). Em parte, a heterogeneidade do material de Graff já pode ter existido, quando escreveu a sua monografia (1899); em parte, parece ter surgido depois. A incorporação de *G. marmorata* Fr. Müller, na sinonímia de *rufiventris*, realizada por Graff (p. 295), poderia ser uma das razões da heterogeneidade aludida. Da nossa parte, porém, seria pura conjectura atribuir faringe em colarinho a *G. marmorata* Fr. Müll. e faringe cilíndrica a *G. rufiventris*, para podermos, destarte, manter o último nome para a nossa espécie.

Até agora, os achados mais setentrionais de *G. rufiventris* são Sta. Catarina e a província paraguáia de San Pedro. A "*G. rufiventris*" de Terezópolis (Schirch 1929, p. 30 t. 1 f. 1-3) é *G. notocelis* Bresslau. Antes de Bresslau viajar para o Brasil (1913), Graff mandara uma carta a Bresslau (1927, p. 222) em que chamara *G. rufiventris* "eine der häufigsten Arten in Mittelbrasilién". Possivelmente tinha Graff recebido, entre 1899 e 1913, material do Rio de Janeiro e de São Paulo, talvez de *notocelis* Bressl., *leucophryna* (Fig. 138) e *duca*, e sumariamente reunido, na coleção de Graz, estas grandes espécies largas e baixas com ventre alaranjado ou avermelhado sob o nome de "*rufiventris*". Explicar-se-ia, assim, o aviso dado a Bresslau e a heterogeneidade do material de *rufiventris* no Instituto de Graz.

*G. carinata* Riester (Fig. 129), encontrada no mesmo lugar de 2 dos vermes de *G. duca*, distingue-se desta pelo colorido do ventre cinzento opaco com pontinhos mais escuros, pelos testículos incolores e pela faringe em colarinho.

Os aparêlhos copulatórios de *G. duca* em repouso e depois da ovipostura mostram quão necessário é dispôr de vários indivíduos para poder classificar as espécies de *Geoplana*. As modificações funcionais são grandes. Tanto a morfologia geral, p. e., a forma do penes e a das vias eferentes, a ocorrência de átrio comum ou átrios masculino e feminino separados por dobra dorsal, quanto a musculatura e o epitélio atriais variam nas fases diferentes.

**Geoplana evelinæ, spec. nov. (Fig. 136, 216-225, 298-305)**

Vermes viventes, em movimento, medem até 45 mm. (Alto da Serra) e 40 mm. (Vila Atlântica), ao comprido. A largura máxima situa-se atrás do meio e atinge 6,5 mm. e 4 mm., respectivamente. Os indivíduos recem-saídos do casulo acusam 6-8 mm. de comprimento e 1-1,5 mm. de largura. A forma do corpo dos 8 exemplares de Vila Atlântica é uniforme e representada pela Fig. 136 de um verme conservado, bem estendido. Os animais sãomediocremente altos, teem contornos de um losango comprido e o adelgaçamento para diante e para trás é semelhante. Os 24 indivíduos adultos de Alto da Serra são em parte achatados, em parte de dorso algo convexo. Para trás atenuam-se mais abruptamente que para diante. A região anterior, inclusive a zona clara do colar, destaca-se, em vida, freqüentemente do corpo restante, lembrando um bico de pato. Os vermes jovens são de contorno elíptico, quando em repouso (Fig. 218), e anteriormente arredondados, posteriormente cuspídatos na locomoção (Fig. 219).

A reptação dos adultos (material de Vila Atlântica) procede em uma placa de vidro seca à maneira de *G. notocelis* Bresslau (1933, p. 177 f. 171), tocando o verme o substrato em três pontos (Fig. 220). Do mesmo modo andam na placa seca os recem-nascidos, mas tocam o substrato sómente em um ou dois pontos.

A cõr de fundo dos vermes de Vila Atlântica (Fig. 298-300) é acinzentada clara. Assim apresenta-se no ventre, sendo amarela clara uma faixa larga, dorso-mediana. Nesta aparecem manchas acastanhadas, indistintamente delimitadas, que podem formar uma linha fina no meio. As zonas laterais do dorso são mais ricas em pigmento acastanhado, cuja intensidade aumenta de fora para dentro. Cada zona lateral é menos larga que a faixa mediana clara. A 4-5 mm. de distância da ponta anterior nota-se, no dorso, uma região clara, quasi orbicular. Corresponde a um colar amarelo no verme jovem, de extremidade anterior cõr de avelã e com zona preta entre o colar e o dorso ferrugíneo (Fig. 305).

Nos vermes jovens de Alto da Serra (Fig. 304) o colorido é semelhante, mas nos adultos é mais vivo (Fig. 301-303). A cabeça é ferrugínea, mais ou menos escura. A mancha circular é substituída por um colar amarelo e preto. As melaninas sobrepõem-se a duas outras faixas transversais, uma ferrugínea e outra amarela. O colar não passa para o ventre que é uniformemente cinzento claro, transparente. Os bordos do corpo e uma faixa mediana são amarelos, alaranjados ou ferrugíneos. A faixa é mais estreita que nos animais de Vila Atlântica, mas mais larga que em *G. cruciata* Graff (1899, t. 7 f. 30, 31). Nos vermes com faixa corre quasi sempre uma linha mediana escura no meio da mesma. A faixa pode continuar até à extremidade anterior ou terminar um pouco antes do colar. Nos dois lados da faixa, a cõr de fundo acha-se encoberta por pigmento preto, carregado nas zonas paramedianas, menos denso para os lados. Aí existem, as mais das vêzes, halos claros ao redor dos olhos dorsais, mas há indivíduos sem halos. O pigmento preto pode até sobrepor-se à faixa mediana, de maneira que surgem vermes de dorso uniformemente preto, com colar amarelo e cabeça ferrugínea.

Os olhos começam em uma série anterior e aí são grandes (até 60 micra de diâmetro). Atrás do nível da mancha clara ou do colar estendem-se para

o dorso, sendo aí menores. Geralmente possuem, no dorso, halos claros e não atingem a faixa mediana, mas vimos vermes sem halos (Alto da Serra) e um animal (Vila Atlântica) com olhos nos bordos da faixa mediana. Em comparação com *G. metzi* e *G. multicolor* é pequeno o número de olhos dorsais da espécie atual. Posteriormente, os olhos são ainda mais raros.

A boca dos vermes adultos conservados, de 32-35 mm., ao comprido, situa-se ao nível de 20 mm.; o gonóporo (p), ao de 23,5-25 mm. A faringe (Fig. 223) é cilíndrica, com orla ligeiramente dilatada e inserção dorsal deslocada para trás.

Há ca. de 12 pares de testículos dorsais. Os dutos eferentes (d) desembocam, vindos dos dois lados, em divertículos laterais da vesícula seminal (s). O comprimento dos divertículos é de 0,2 mm.; o da parte central da vesícula, de 0,3 mm. A vesícula é provida de músculos e contém, na parte que sobe no meio, secreção granulosa. Esta parte encurva-se para trás e emite o duto ejaculatório (e) que entra no bulbo (b) com fortes espirais. Continua ligeiramente sinuoso até à ponta do penis. O epitélio dêste órgão bulbiforme tem núcleos normais. O canal do gonóporo (p) é comprido (0,3 mm.) e revestido por epitélio ciliado de caráter epidérmico, que contém secreção vermelha escura.

Os ovovitelodutos (o) dirigem-se para o dorso, bem atrás do gonóporo. Glândulas da casca (z) existem ao redor dos dutos separados e ectalmente ao ponto da reunião dêles (v) em um trecho de 0,1-0,14 mm., ao comprido. A parte seguinte sem glândulas, o canal genital feminino (q), mede 50-60 micra. O canal é ciliado e, vindo de trás, desemboca em um divertículo atrial (g). Aí faltam cílios e o epitélio alto, pluriserial, é atravessado por amebócitos. Até ao nível da ponta do penis êste tipo de epitélio continua, em parte com superfície irregular. O revestimento atrial permite assim distinguir entre o átrio feminino (a) e o masculino (c). A musculatura atrial inclue o canal feminino. Glândulas cianófilas (y) desembocam pela parede do átrio feminino. O diâmetro do casulo é de 2-3 mm.

Um verme de comprimento de 18 mm., no estado conservado, ainda desprovido de glândulas da casca, tem aparelho copulador (Fig. 225) de 0,8 mm., ao comprido. Vermes de tamanho específico regular (32-35 mm., no estado conservado) acusam quasi o duplo (1,4 mm.). Evidentemente os órgãos copulatórios crescem ainda depois da sua diferenciação. Observámos o mesmo em *G. carrièrei* Gr., mas não em *G. pasipha* (Fig. 239-241).

Ocorrência: Vila Atlântica, 8 vermes adultos, 1 jovem, em outubro a novembro de 1950 e janeiro de 1951; Alto da Serra, 24 adultos e 4 filhotes, em novembro e dezembro de 1950.

### Discussão de *Geoplana evelinæ*

A mancha clara ou o colar e o número relativamente pequeno de olhos dorsais distinguem *G. evelinæ* de *G. metzi* Gr. e *G. multicolor* Gr. Em *metzi* é ainda o órgão copulador mais curto e não bulbiforme e em *multicolor* ocorre, já em vermes de órgãos reprodutivos jovens, a massa de células (Fig. 177, r) no átrio feminino. *G. splendida* Gr., cujo colorido (Graff 1899, t. 1 f. 8; é semelhante ao do material de Alto da Serra, não tem colar. Êste falta também nos vermes que Riestes (p. 66) classificou como *splendida*. O colorido dêstes é incompatível com o da espécie atual.

O colar de duas espécies chilenas, *G. platei* Graff (p. 312) e *G. cruciata* Graff (p. 316), obriga ao confronto com *G. evelinæ*, apesar de parecer geograficamente improvável que esta pertença a uma delas. A largura máxima de *platei* situa-se na metade anterior do corpo; o colar continua no ventre, cuja côn é amarela acastanhada com finas manchas cinzentas. *G. cruciata* baseia-se em dois vermes imaturos, a julgar pela invisibilidade do gonóporo. Sendo assim, devem ser comparados com indivíduos jovens de *G. evelinæ*, cuja côn de fundo ferruginea é menos obscurecida pelo pigmento preto que nos adultos. Mesmo nêstes há em *evelinæ* faixa mediana mais larga que a linha de *cruciata*. Na última existe ainda subdivisão da côn do dorso por dois pares de faixas quasi pretas (Graff 1899, t. 7 f. 33) e no ventre concentram-se manchas cinzentas no meio e nos lados. Podemos passar rápidamente sobre uma terceira espécie chilena, *G. reticulata* Graff (p. 319), também com colar, mas com côn do dorso diferente da de *evelinæ*.

*G. barreirana* Riester (p. 37) tem colar, mas zona dorso-mediana branca com duas linhas avermelhadas, zonas laterais manchadas, olhos sem halos, estendidos sobre o dorso inteiro, e vesícula seminal ausente. Animais jovens de *G. pulla* (Darw.) podem, segundo Goetsch (1933, p. 259), possuir colar alusivo. Nos adultos não ocorre (Graff, p. 301-302), e tanto a côn do dorso quanto a desembocadura dos dutos eferentes no meio da vesícula seminal (ibid., p. 183 f. 31 no texto) separam *G. pulla* de *G. evelinæ*.

### Geoplana hina, spec. nov. (Fig. 137, 226-230, 306)

O verme vivente tinha comprimento de 60 mm. e largura de 7 mm., situando-se esta largura que é a máxima no terço posterior. A diferença entre as extremidades é pronunciada, sendo a anterior finamente cuspidata; a posterior, curta. O dorso é pouco abaulado; os bordos são agudos. Depois da conservação, a longura era de 52,5 mm., situando-se a bôca (c) ao nível de 36 mm.; o gonóporo, ao de 42 mm.

O parênquima lácteo mostra-se no ventre, entre as listras do dorso e externamente a estas. As listras são: duas pretas laterais e uma alaranjada no meio. A última não atinge a extremidade anterior e atenua-se também na posterior. A região anterior possue ainda orla preta. Na fixação com "Susa" quente, a listra mediana tornou-se carmim, empalidecendo no álcool. No verme aclarado em óleo de cravo, apareceram o intestino escuro, quasi preto, e os vitelários, de côn amarela carregada.

Os olhos dispõem-se como em *G. taxiaracha*, *tapetilla* e outras: começam logo na ponta anterior a espalhar-se sobre o dorso, sem entrar na zona mediana. Halos claros existem ao redor dos olhos que se encontram dentro das listras pretas. Também na região posterior, os olhos são caliciformes, não trilobulados.

A bolsa faríngea é de 2,8 mm., ao comprido; a bôca (c) ocupa o fim do segundo terço da bolsa. A faringe é curta (1,2 mm.), cilíndrica, dilatada e dobrada na orla. A inserção dorsal é nítidamente afastada da entrada do intestino (i). Os núcleos do epitélio faríngeo externo são aprofundados, na metade ectal do órgão. Glândulas cianófilas desembocam no lume, na superfície e na orla da faringe. O intestino (Fig. 228) é pouco ramificado, havendo, de cada lado, ca. de 40 divertículos no ramo anterior e 30 em cada um dos

ramos posteriores. Anastomoses entre os divertículos ocorrem, se bem que raramente.

Os testículos são dorsais. Os dutos eferentes (d) entram na vesícula seminal (s) que lembra um T invertido. A vesícula é musculosa e tubular, sem dilatação. No bulbo (b) corre o duto ejaculatório (e) que não se delimita contra a vesícula. O órgão copulador abrange uma base bulbosa, de altura e comprimento de 0,9 mm. e um cône caudal, de 1,2 mm., ao comprido e altura de 0,18 mm., no meio. Para trás, este cône estende-se além do gonóporo (p), abrigando-se em uma bolsa ventral do átrio (a). Os núcleos do epitélio penial são normais. Para dentro, segue um manto de músculos e o parêncima, igualmente com numerosas fibras musculares. Glândulas eritrófilas ocorrem na metade dorsal do penes e na parede dorsal do átrio, cujo epitélio é baixo, na parte masculina.

Os ovovitelodutos (o) sobem rostralmente ao gonóporo. Aproximadamente à meia altura dêles, começam as glândulas da casca (z). Estas terminam no ponto da reunião dos ovovitelodutos (v), faltando, destarte, um duto glandular comum. Do ponto da reunião corre o curto (60 micra) canal genital feminino (q) para um divertículo dorsal do átrio, distinguindo-se dêste pelos cílios, ausentes no átrio. Na parte feminina, o epitélio atrial é alto e pluriserial; a parede da bolsa que envolve a ponta do penes é a região, em que o epitélio do átrio masculino passa ao do feminino. A musculatura atrial é uma camada espessa, mas de pequena altura. As poucas fibras musculares parenquimáticas ao redor do átrio circundam as partes masculina e feminina separadamente. Glândulas cianófilas abrem-se no átrio feminino.

Ocorrência : Alto da Serra, 1 exemplar em novembro de 1950.

### Discussão de *Geoplana hina*

Comparamos a nova espécie com algumas outras, cujo colorido contém elementos semelhantes. Destas, apenas *G. vaginuloides* (Darw.) (Fig. 148) parece aproximar-se, de certo modo, a *G. hina* pela ausência de vesícula seminal separada e o órgão copulador comprido. Todavia, distingue-se pelas dimensões do último (6 mm.), o longo duto glandular e os altos cálices dos olhos anteriores, comparáveis a pães de assucar. O colorido de *G. splendida* Gr., tanto o do verme de Graff (p. 326) quanto o do material de Riester (p. 66), difere bastante do de *hina*. A disposição dos olhos, a vesícula seminal, o penes e o átrio feminino fornecem outros caracteres disjuntivos. *G. pseudovaginuloides* Riest. separa-se da nova espécie pela côr, a vesícula seminal e o curto aparelho copulatório. Também *G. taxiarcha* (Fig. 310) é menos vivamente colorida, possuindo vesícula seminal enorme, penes e átrio em tudo diferentes dos órgãos correspondentes de *G. hina*.

### *Geoplana leucophryna*, spec. nov. (Fig. 138, 231-236, 297)

Vermes viventes, em movimento, medem até 110 mm. de comprimento e 11 mm. de largura. Os maiores conservados tem comprimento de 95 mm. e largura de 12 mm., havendo, porém, maduros de 45 mm., ao comprido. A forma corresponde ao tipo a) de Graff (1899, p. 293), como ocorre também em *G. notocelis* Bressl. (Riester 1938, t. 2 f. 59 a). O corpo é anteriormente cuspidato e posteriormente arredondado; os bordos são quasi paralelos.

Os últimos são agudos e separam distintamente o dorso do ventre. O corte transversal (Fig. 235) mostra a pequena altura do corpo.

O colorido compõe-se, no dorso, de uma côr de fundo avermelhada-acastanhada, coberta por camada negrejante, fina e transparente. Conforme a maior ou menor densidade desta camada, o aspecto geral varia de castanho-claro a cinzento-escuro. A extremidade anterior é muito escura ou quasi preta. No meio do dorso destaca-se uma faixa de 2 mm., de largura, destituída da camada negrejante. A faixa começa côr de marfim e torna-se, para trás, mais escura, aproximadamente ocre, na maioria dos exemplares. Às vezes, a faixa é menos nítida no meio do corpo que nas extremidades anterior e posterior. Frequentemente ocorre, no meio da faixa, uma linha fina, anteriormente preta; nas partes média e posterior do corpo, castanha. O ventre é avermelhado-acastanhado, mas o componente vermelho pode faltar. Nêstes casos, o ventre é cinzento. Alcool dissolve a côr vermelha e tinge-se rosáceo.

Vermes jovens, de 15-18 mm., ao comprido, como se apresentam 12-14 horas depois da eclosão (Fig. 231), lembram animais jovens desenhados por Schirch (1929, t. 1 f. 5). A classificação dêstes (*G. polyophthalma*) será comentada na discussão da espécie atual. A côr de fundo dêstes vermes jovens é clara, no dorso quasi branca. Aí correm duas faixas pretas laterais, sendo o meio branco quasi tão largo quão uma das faixas. O branco no meio pode ser provido de uma linha longitudinal vermelha negrejante (Fig. 232). No terço posterior passa uma faixa branca, da largura da média, transversalmente sobre o dorso inteiro. O lado ventral é acinzentado.

Os olhos dos vermes adultos são marginais na região escura anterior. Onde esta termina, espalham-se bruscamente sobre as zonas dorso-laterais, deixando, porém, livre a faixa mediana, ao longo do corpo inteiro. Ao redor de cada olho falta o pigmento preto das zonas mencionadas. O cálice pigmentado torna-se, destarte, o centro de um halo, cuja côr de fundo se ressalta quasi branca das partes castanhas ou cinzentas. Os olhos atingem a extremidade caudal do corpo. Os cálices dos olhos dorsais são trilobulados.

A bôca dista 68 mm. da extremidade anterior de um verme vivente de 110 mm., ao comprido. A faringe (Fig. 234) tem orla muito dobrada, mas deve ser considerada como cilíndrica, pois a inserção dorsal (u) encontra-se anteriormente ao meio da bolsa, a um nível pouco mais para trás que a ventral (h).

Os testículos (t) são dorsais, como na maioria das espécies néotropicais. O gonóporo dista 80 mm. da extremidade anterior de um verme que vivente media 110 mm. de comprimento. Os dutos eferentes (d) entram largamente (0,74 mm.) separados nas duas extremidades da vesícula seminal externa (s), revestida por alto epitélio ciliado. A vesícula é circundada por músculos (r), separados dos do bulbo (b). Onde as duas camadas musculares, a da vesícula e a do bulbo, confinam, encontra-se um trecho de transição entre a vesícula e o duto ejaculatório (e). Aí, as células são intermediárias entre as altas da vesícula e as baixas do duto. Cílios existem dos dutos eferentes até ao orifício externo do duto ejaculatório. Este percorre o penes excentricamente, aproximando-se à face ventral do órgão. Em comparação com a papila enorme, o bulbo é pequeno. A papila massiça que enche o átrio (a) inteiro, estende-se, para trás, muito além do nível do gonóporo (p) e penetra

com a sua ponta cuspidata ainda em uma dilatação da parede caudal do átrio. Assim sendo, não se pode distinguir uma parte masculina e outra feminina do átrio, ambas circundadas por musculatura comum (m).

Os ovovitelodutos (o) correm para o lado dorsal nos dois lados do órgão copulador masculino e anteriormente ao gonóporo. Os seus trechos dorsais recebem a secreção das glândulas da casca (z), tornando-se dutos glandulares (y). Reunem-se (v), formando o canal genital feminino (q) relativamente comprido e de epitélio alto.

Com exceção da ausência de glândulas da casca, o aparêlho copulatório de vermes no início da maturidade corresponde ao dos plenamente maduros.

Ocorrência : Freguezia do Ó ; Jardim Europa ; São Paulo, especialmente frequente no outono e inverno, mas encontrada também nas outras estações do ano. Casulos com até 7 filhotes foram verificados em maio.

Distribuição : Nos arredores da cidade do Rio de Janeiro : parte do material de Schirch (1929, t. 1 f. 4-5, p. 37 f. 1) classificado como *G. polyopthalma* Graff (veja a discussão seguinte).

### Discussão de *Geoplana leucophryna*

A espécie comum e conspícuia não pode ser reunida, com segurança, a uma das anteriormente descritas. Provavelmente, não é nova, no sentido de ainda não ter sido vista pelos autores precedentes. Sem material de outras regiões do Brasil, porém, é impossível precisar qual das diagnoses já publicadas abrange também *G. leucophryna* ou talvez mesmo se refira unicamente a esta.

O último poderia ser o caso de *G. burmeisteri* M. Schultze (1857, p. 33), cuja descrição é compatível com exemplares de *leucophryna* com faixa mediana indistinta no meio do corpo, nítida nas extremidades. O penis juntamente com a vesícula seminal de *burmeisteri* Sch. foi descrito como corpo esférico de 1 mm. de diâmetro. Isto não concorda com *leucophryna*, mas é pouco importante, pois o verme pesquisado por Schultze estava conservado em álcool, em que os Turbelários se contraem muito.

O único verme de Schultze (não "exemplares", como Graff 1899, p. 303 escreve) foi macerado para análise histológica, e nada dêle foi desenhado. Com isso, a base para nova aplicação do nome *burmeisteri* Schultze torna-se incerta e, possivelmente, não seria aceita pelos futuros trabalhadores do grupo.

Os museus e coleções de Berlin, Göttingen, Graz (Áustria) e Torino conteem vermes de *G. burmeisteri* Sch., classificados por Graff, provindos do Brasil meridional (Rio Grande do Sul, Sta. Catarina), do Paraguai e da Argentina, que, pelo menos em parte, não são co-específicos com o animal de Schultze, e seguramente são diferentes de *G. leucophryna*. A única semelhança entre típicos *burmeisteri* Graff e *burmeisteri* Schultze reside na interrupção da listra mediana no meio do corpo. Schultze descreveu "pontinhos circulares esbranquiçados no dorso, ainda reconhecíveis a olho nu". Estes poderiam ser os halos claros ao redor dos olhos de *leucophryna*. Graff pensa ter re-encontrado os pontinhos em uma das suas "variedades" de *burmeisteri* (t. 3 f. 25). Estes, porém, não se parecem com halos de olhos. Visto que

Graff geralmente estudou o colorido do seu material com a lupa, teria notado olhos no meio dos pôntinhos, se tivessem existido. Depreende-se isto da sua diagnose de *G. polyophthalma* (1899, p. 308).

Como foi dito, o exemplar de *G. burmeisteri* Sch. foi macerado, e, por isso, parece indicado formar o conceito desta espécie segundo os dizeres principais de Graff: tamanho médio (em vida: até 60 mm.; conservada, 45 mm.), corpo esbelto, alto (Graff, p. 293-294), com faringe cilíndrica, sem halos conspícuos ao redor dos olhos. Os 10 exemplares "exquisitamente achatados" de Buenos Aires (p. 305) devem ser eliminados de *burmeisteri* Graff. O aparêlho copulatório de uma *G. burmeisteri* (p. 166 f. 15), jovem, mas com gonóporo já pérvio, absolutamente não justifica a opinião de Graff (p. 187) de se parecer o definitivo com o de *rufiventris* e *ladislavii*. Estas espécies possuem penes volumosos; o verme jovem de *burmeisteri*, nem a mínima papila penial. É de tudo inverossímil o crescimento ulterior do órgão copulatório.

*G. polyophthalma* Graff (1899, p. 308) é, tipicamente, destituída de faixa mediana clara no dorso. A diagnose original e a nota de Riester (1938, p. 46) evidenciam isto. Schirch (1929, t. 1 f. 4) desenha a faixa, o que faz supor classificação incorreta. Tanto quanto o verme jovem (ibid. f. 5), o adulto da f. 4 é provavelmente *leucophryna*. Os olhos de *polyophthalma* Graff (t. 1 f. 37) diferem dos de *leucophryna*, pois os marginais da região anterior são mais, os dorsais da região média, menos numerosos que em *leucophryna*. Também neste respeito a f. 4 da estampa 1 de Schirch enquadra-se melhor em *leucophryna* que em *polyophthalma*. Os dois maiores vermes conservados do grande material de *polyophthalma* Graff acusaram 35 e 28 mm., ao comprido. Schirch (p. 37 f. 1) desenha, aliás excelentemente, um verme em movimento do comprimento de 110 mm. Também este verme pertence verosimilmente a *leucophryna*. Nenhuma das numerosas figuras em côres de *polyophthalma* Graff (f. 31-36) parece-se com *leucophryna*.

*G. notocelis* Bresslau (1933, p. 159 f. 151, p. 177 f. 171) foi descrita sob o nome de *G. notophthalma* por Riester (1938, p. 52), mas o nome de Bresslau deve ser usado, como Carlé (1935, p. 529 e seg.) o fez. Caracteres de *G. notocelis* que a distinguem de *leucophryna* são: 1) as manchas escuras ao redor dos olhos dorsais; 2) a ausência da faixa clara mediana do dorso; 3) os olhos espalham-se sobre o dorso inteiro, na região da faringe e atrás dos órgãos copulatórios, sem deixar livre a zona mediana; 4) a faringe é cilíndrica; 5) as vias eferentes masculinas ("dutos ejaculatórios glandulares" de Riester) reunem-se dentro do envoltório muscular.

*G. metzi* Gr. (Fig. 126) tem faringe mais simples, faixa dorso-mediana clara, relativamente mais larga, e órgão copulador masculino diferente.

### Geoplana pasipha, spec. nov. (Fig. 139, 237-241)

O comprimento dos vermes viventes atinge 60 mm.; a largura, 8 mm. Vimos vermes maduros de 40 mm. de comprimento e 2 mm. de largura. Um verme conservado, de 47 mm., ao comprido, e 4 mm. de largura tem a boca ao nível de 33,5 mm.; o gonóporo, ao de 38,5 mm. A forma do corpo é caracterizada pelo ventre ligeiramente côncavo, o dorso mediocrementre abaulado, os bordos não salientes, mas agudos e paralelos na vista dorsal. A ponta anterior é mais pronunciada que a posterior.

A côr do dorso é acastanhada-acinzentada escura. Ela resulta da superposição de uma fina camada de pigmento preto ao parênquima encarnadoclaro. Para o meio do dorso, a côr é mais carregada que nos lados do mesmo que podem ser claros. Ao longo do meio do dorso, porém, corre, as mais das vêzes, uma fina linha clara, de largura de ca. de 0,3 mm. (excepcionalmente até 0,6 mm.), até à extremidade caudal. Esta linha termina anteriormente com uma faixa transversal clara, nítida em vermes pequenos, indistinta ou mesmo ausente nos grandes. O ventre é quasi branco. Vermes jovens, de 10-25 mm., ao comprido, quando viventes, mostram a faixa transversal rosácea-esbranquiçada bem destacada do dorso purpúreo-preto e parênquima transparente. O ventre é também nêstes vermes esbranquiçado.

Os olhos, cujo diâmetro atinge 50 micra, começam uniserials. Atrás da faixa transversal, tornam-se mais numerosos e alargam-se sobre o dorso. Halos claros aparecem, primeiramente pequenos, sucessivamente maiores. Na metade posterior e daí para trás escasseiam os olhos. Os cálices dos olhos dorsais são trilobulados.

A faringe (Fig. 238) é aproximadamente cilíndrica, mas dilatada para fora. As inserções dorsal e ventral ocupam o mesmo nível, mas a orla é muito mais comprida no lado dorsal. A bôca (m) situa-se ao nível da orla faríngea ventral.

Os testículos são dorsais e numerosos. Como em muitas espécies, a sequência do dorso para o ventre, é: dutos eferentes, ovovitelodutos, nervos longitudinais. Os trechos post-faríngeos dos dutos eferentes (d) são dilatados. Entram separadamente (t) na vesícula seminal (s). Os dois lóbulos entais desta divergem, na fase mais desenvolvida (Fig. 241), consideravelmente no plano transversal, no desenho, vertical. A vesícula é contígua com a bolsa da faringe (f), circundada por músculos e revestida por epitélio ciliado. Recebe a secreção granulosa de glândulas post-faríngeas, roxas (u). Onde estas glândulas acabam, começa o duto ejaculatório (e) muscular e ciliado. É sinuoso como a vesícula, na fase mais desenvolvida, mas, distingue-se dela pela coloração rubra.

Dentro do bulbo penial (b), o duto passa ao átrio masculino (a). O comprimento dêste já é o definitivo na fase, em que o gonóporo (p) ainda está obliterado (Fig. 239). O envoltório muscular acompanha, nêste estádio, as dobras do epitélio atrial com fibras densa e uniformemente dispostas. Mais tarde, quando as dobras se complicam extraordinariamente (Fig. 240, 241), a musculatura afrouxa-se, constituindo uma almofada fofa que evidentemente cede a quaisquer alterações da forma do átrio. Como se vê pela Fig. 241, cujo verme foi conservado algumas horas depois da postura de um casulo, inexistem papila penial. O epitélio atrial masculino é ciliado, entalmente mais baixo (g) e mais dobrado, ectalmente mais alto e menos dobrado. Pouco antes do nível do gonóporo (p), fibras musculares densas acompanham o epitélio, mas atenuam-se novamente para trás. Em comparação com as dobras do átrio masculino, as do feminino (c) são pouco numerosas.

Os vitelários dispõem-se ventralmente aos testículos e entre os divertículos intestinais. Ao nível da parede caudal do átrio feminino, os ovovitelodutos ciliados recebem os últimos folículos vitelinos. Aí, na região atrás do gonóporo, os dutos (o) ainda são ventrais, encurvando-se apenas medialmente. Estes trechos são dutos glandulares, em que as glândulas da casca

(z) derramam a sua secreção eritrófila. A reunião (v) dos ovovitelodutos resulta na formação do ovoviteloduto comum que se dirige para o dorso. Ainda esta parte é provida de glândulas da casca. Apenas o último trecho da via eferente feminina, o canal genital feminino (q), que corre horizontalmente, é sem glândulas. A disposição definitiva das glândulas da casca já se esboça na fase com o gonóporo ainda fechado (Fig. 239, z). O gonóporo origina-se por invaginação da epiderme que atinge a parede ventral do átrio. Tanto na fase jovem quanto na adulta, o átrio feminino tem epitélio não ciliado, em oposição ao átrio masculino. A volumosa acumulação de células em degeneração (r) do nosso estádio da Fig. 239 consideramos como restos do primórdio sólido do átrio.

Ocorrência : Cidade Jardim ; Horto Florestal ; Jardim Europa ; Parque Paulista ; São Paulo. Numerosos exemplares de maio a outubro e em dezembro.

### Discussão de *Geoplana pasiphha*

*G. berghi* Graff (Fig. 159) possui aparêlho copulatório algo semelhante, mas o colorido é muito diferente, e o encurvamento do último trecho da via eferente feminina de ental-dorsal para ectal-ventral é do tipo comum. O de *G. pasiphha* é mais raro. Ocorre em *G. penhana* Riester 1938, (p. 13), *G. velutina* Riester (p. 25) e *G. cæruleo-nigra* Riester (p. 19). As duas primeiras são espécies listadas e tem faringe em colarinho ; a última é preta, tirante a azul escuro. As 3 espécies de Riester e *G. pasiphha* constituem um grupo natural, pois além do encurvamento invulgar da via eferente feminina possuem ainda átrio masculino com dobras e sem papila penial. Existem, porém, espécies que combinam o encurvamento descrito com musculosa papila do penis, p. e., *G. montana* Hyman (1939, p. 426), *G. gigantea* Gr. (Prudhoe 1949, p. 420) e outras.

Faixa transversal dos vermes jovens, semelhante à de *G. pasiphha*, ocorre nos de *G. pulla* (Darw.) (Goetsch 1933, p. 261), espécie de aparêlho copulatório muito distante (Graff 1899, f. 31 na p. 182).

*G. burmeisteri* Schultze (1857, p. 33) deve ser comparada com *pasiphha*, mas é mais larga, em relação ao comprimento, e possui faixa clara mais larga (1,1 mm.) no dorso. A espécie que Graff entende como *G. burmeisteri* (1899, p. 303) é mais alta que *pasiphha*, e no grande material de animais imaturos visto por Graff não ocorre a faixa clara transversal na cabeça.

O verme da Fig. 241 foi encontrado, às 11 horas, debaixo de uma pedra, onde não houve, no momento do achado, outro exemplar da mesma espécie. Na época respectiva, na 2.ª metade de setembro de 1950, no fim de uma seca prolongada, as Geoplaniidae não saíram dos seus esconderijos durante o dia. Os espermatozoides (x), visíveis no átrio e no canal genital feminino (q), devem provir de uma copulação realizada na noite anterior ou em uma das noites anteriores, a não ser que haja auto-copulação. Aderia ao verme, quando foi capturado, um casulo de casca ainda amarela, libertado, presumivelmente, na mesma manhã. Depreende-se disso ter o verme copulado, enquanto o seu átrio abrigava um casulo. Isto apoia a opinião de Graff (1899, p. 237) de repetidas copulações nos Terricola sem receptáculo seminal.

**Geoplana pavani, spec. nov. (Fig. 140, 242-246, 307)**

O corpo do verme vivente, de 40 mm., ao comprido, atenua-se sucessivamente para diante e rapidamente para trás, tem o dorso pronunciadamente convexo, o ventre plano e os bordos nítidos, mas não agudos. A largura máxima, de 5-6 mm., encontra-se ao nível da faringe. O comprimento do verme fixado era de 37 mm., situando-se a boca (c) ao nível de 22 mm., o gonóporo (p) ao de 27 mm.

A côn de fundo é ferrugínea clara, no dorso. A linha mediana marca-se por uma linha preta, descontínua e, às vezes, alargada, nomeadamente no trecho sobre a faringe (Fig. 244). Manchas compridas, alongadas, menos intensamente pretas ocupam as duas zonas paramedianas. Para fora, seguem manchas bem pretas e redondas, das quais as internas são maiores e menos numerosas que as externas. Os bordos são providos de cromatóforos de côn ferrugínea escura, que empalidecem em álcool. A disposição das várias manchas é quasi uniforme de diante para trás. O ventre é claro, cinzento amarelado, sem manchas.

Ao redor da ponta anterior, os olhos são uniseriais. Tornam-se pluriseriais, onde se encurvam para trás. A ca. de 4 mm. de distância da ponta, passam para o dorso. Aquêles que se situam em manchas pretas, teem halos claros. São bastante numerosos até à extremidade posterior. Nos cortes, os da região do aparelho copulatório revelam-se indistintamente trilobulados.

A faringe é cilíndrica, com inserção dorsal situada mais para trás que a ventral. A orla é pouco dilatada; o epitélio interno, dobrado. Os núcleos são aprofundados no epitélio externo e no terço ectal do interno. Glândulas faríngeas eritrófilas desembocam na orla; cianófilas, em toda a superfície externa.

Os pequenos testículos são dorsais e esféricos; os dutos eferentes (d) muito dilatados pelas massas de espermatozóides já ao nível da faringe. Os dutos distam 0,3 mm. um do outro na sua desembocadura na vesícula seminal (s). Esta é revestida por cílios e provida de músculos fortes, independentes dos atriais. A vesícula sobe em espirais e entra na calota dorsal do bulbo penial (b). Aí começa o duto ejaculatório com fraca musculatura própria, enroscando-se, primeiramente, em direção ventral e correndo, depois, para trás. A curta papila do penis apresenta epitélio tão enrugado, e o átrio é tão dobrado, que se trata, no órgão copulador do verme presente, provavelmente, de uma fase de meia invaginação. A musculatura penial é mais forte que a atrial. Glândulas eritrófilas (g) abrem-se no penis e no átrio adjacente, verosimilmente evaginável, sendo cianófilas (y) as do átrio propriamente dito (a). Os núcleos do epitélio da papila são normais; as células são baixas (10-15 micra). O epitélio do átrio é mais alto (25 micra), na parte feminina até 70-100 micra. Os feixes musculares das regiões masculina e feminina do átrio são separados; os da parte masculina tornam-se sucessivamente mais fracos para trás; algumas fibras inserem-se na parede anterior do gonóporo (p).

Atrás deste poro sobem os ovovitelodutos (o), cujos trechos ectais são dutos glandulares, recebendo as glândulas da casca (z). O ponto da reunião dos dutos (v) coincide com a entrada da via feminina no átrio, cujo divertículo dorso-caudal representa o canal genital feminino. Os vitelários (Fig.

246) encontram-se ainda na fase de retículo ligado aos oovitelodutos. São mais desenvolvidos que os da Fig. 150, mas, como êstes, tubulares, não cor-de-sólidos como em *G. mayori* Fuhrmann (1914, p. 754-756).

Ocorrência : Mogi, 1 exemplar em novembro de 1950.

Dedicamos a espécie ao Sr. Dr. CRODOVALDO PAVAN, do Departamento de Biologia da nossa Faculdade em reconhecimento das numerosas espécies de Tricladida Terricola que nos trouxe de Mogi das Cruzes e Vila Atlântica.

### Discussão de *Geoplana pavani*

Fácilmente separáveis da espécie presente são : *G. pardalina* Gr. com zona mediana dorsal sem manchas e com extensão ventral da côn. do dorso ; *G. pardalina* ? Gr. (Riester 1938, p. 83), provavelmente não idêntica à espécie de Graff, mas, por enquanto, indefinível, todavia diferente de *pavani* pelos olhos sómente marginais, uniserials ; *G. itatiayana* Schirch, de corpo achatado, orla faríngea muito dobrada e vesícula seminal pequena (Riester) ; *G. bresslaui* Sch., com distinta linha mediana preta ; a espécie que Riester (p. 56) incompreensivelmente chama *bresslaui*, com faringe em colarinho ; e *G. phocaica* (Fig. 247), de forma e colorido muito diferentes e com massa de células (r) no átrio feminino.

Restam, para o confronto com *pavani*, *G. argus* Gr. e *G. dictyonota* Riester. Ambas são largas e chatas, ao passo que *pavani* é esbelta e alta. A vesícula seminal de *argus* e *dictyonota* é menos comprida que em *pavani* ; em *argus* foi descrita como isenta de célios (Riester, p. 52). Em *dictyonota*, é incluída no envoltório muscular comum do aparêlho copulatório, em *argus* e *pavani*, é separada. Inexiste, em *dictyonota*, a separação dos músculos atriais masculinos e femininos que ocorre em *pavani*. *G. dictyonota* tem uma listra dorso-mediana clara, nítida, orla marginal preta e ventre purpúreo claro com manchas cinzentas. *G. argus* tem também bordos pretos, pelo menos na região anterior, e as manchas dorsais são diferentes. Os vitelários do exemplar presente de *pavani* são jovens, mas as glândulas da casca (z) já são desenvolvidas. Parece, por isso, lícito inclui-las na discriminação taxonômica : *argus* com glândulas da casca ental e ectalmente (Riester, p. 50) ao ponto da reunião dos oovitelodutos (v, na nossa Fig. 245) ; *dictyonota* com estas só ectalmente ao ponto mencionado ; *pavani* com as mesmas só entalmente a este.

### *Geoplana phocaica*, spec. nov. (Fig. 141, 247-251)

O comprimento do verme vivente é de 30 mm., a largura, de 2 mm. A cônica extremidade anterior alonga-se e atenua-se durante a locomoção (Fig. 141) ; a posterior é sómente pouco cuspidata e, no animal em repouso, até arredondada. O dorso é convexo ; o ventre, plano ; os bordos são arredondados.

A côn. de fundo é ocre claro esverdeado e salienta-se na linha dorso-mediana orlada por manchas longitudinais de pigmento preto (Fig. 247). Estas são tão densas na extremidade anterior inteira que aí encobrem a linha mediana clara e os lados. Apenas a linha sensorial branca destaca-se nos bordos da cabeça preta. No corpo restante, os últimos mostram a côn. ocre, pois as

manchas pretas diminuem da região paramediana para os dois lados. O ventre (Fig. 248) possue também linha mediana, sem manchas, e cabeça preta, mas, sendo a pigmentação ventral muito menos intensa que a dorsal, falta a diferença entre as zonas paramedianas e laterais, e a linha amarelada continua no meio da cabeça, quasi até a ponta.

Os olhos sem halos são marginais e intervalados; anteriormente formam várias séries e para trás rareiam. Mesmo no verme aclarado (Fig. 249), os olhos reconhecem-se sómente, onde se destacam do fundo ocre, desaparecendo os outros em meio do pigmento preto.

Um verme conservado de 19 mm., ao comprido, e 3 mm. de largura, possue linha médio-dorsal 0,5 mm. de largo. A bôca situa-se à distância de 12 mm. da ponta anterior; o gonóporo, à de 15 mm. A faringe é cilíndrica com inserção dorsal ligeiramente deslocada para trás (Fig. 250), musculatura anelar interna forte (k) e epitélio dobrado. A orla faríngea é pouco dilatada. A bôca (m) situa-se ao nível do terço caudal da faringe. Dos outros órgãos destacam-se os fortes feixes ventrais da musculatura cutânea longitudinal e a placa nervosa massiça.

Os testículos são dorsais. Os dutos eferentes (d) distam 0,2 mm. um do outro, no ponto em que desembocam na vesícula seminal (s). Esta é de 0,4 mm., ao comprido, verticalmente disposta, circundada por musculatura própria, independente do bulbo (b), e revestida por epitélio ciliado, repleto de secreção granulosa, eritrófila. O duto ejaculatório corre, fora do bulbo, enroscada, dentro dêste, retamente até à ponta da papila do penes. Esta contém glândulas eritrófilas em grande número e poucas fibras musculares, principalmente transversais. Os músculos subjacentes aos epitélios do duto ejaculatório e da própria papila são mais numerosos e nucleados. Glândulas cianófilas (y) desembocam no átrio (a) e na superfície da papila. O epitélio desta é baixo e de núcleos normais; na base da papila, dobra-se e forma uma espécie de colarinho, provavelmente eversível. Dobras mais numerosas ainda veem-se na parede atrial. O duto entre o átrio e o gonóporo (p) recebe a secreção de glândulas cianófilas e eritrófilas. As últimas, de secreção rabdóide, ocorrem também na região caudal do átrio.

Os oovitelodutos (o) sobem anteriormente ao gonóporo e recebem glândulas da casca (z), no seu terço terminal. A reunião dos dutos (v) corresponde ao plano transversal que contém o gonóporo. O ooviteloduto comum (duto glandular), de comprimento de 0,3 mm., corre para trás. A continuação dêle, o canal genital feminino (q), ciliado como os trechos precedentes da via eferente feminina, e de comprimento de 0,25 mm., encurva-se ventralmente e entra no átrio feminino. Este é preenchido por pequenas células (r) que deixam aberto um lume central, geralmente capilar, mas, com dilatações irregulares. Algumas células soltas encontram-se no canal central, cujas paredes não são epiteliais. Degeneração generalizada não se observa na massa de células, mas tão pouco vimos mitoses na sua camada periférica. A extensão pôstero-ânterior da massa é de 0,5 mm.; ela confina com o lume do átrio (a). Musculatura (w) espessa (40-60 micra) envolve todo o átrio feminino (r).

Ocorrência: Freguezia do O, maio de 1947; Horto Florestal, agosto de 1950, no total, 2 exemplares.

### Discussão de *Geoplana phocaica*

A espécie mostra certa semelhança com *G. preta* Riester (Fig. 131, 196), mas esta tem dorso e ventre sem manchas. O átrio de *preta* é muito mais curto que em *phocaica* e menos dobrado. Conhecem-se várias espécies malhadas, p. e., *G. argus* Gr. com órgãos masculinos e femininos diferentes de *phocaica*; *G. bresslaui* Schirch, com faringe em colarinho (Riester); *G. dictynota* Riester com olhos dorsais e faringe quasi campanuliforme; *G. itatiayana* Schirch, de colorido e órgãos copulatórios diferentes; e *G. pardalina* Gr., pequena, acastanhada-avermelhada no dorso e com ventre diferentemente descrito por Graff (1899, p. 330) e Riester (1938, p. 83), mas ambas as vêzes discordante de *phocaica*. As manchas de *G. splendida* Gr. são halos ao redor dos olhos (Riester 1938, p. 66). A localidade original desta espécie, Colônia Alpina (Graff 1899, p. 327, 566) situa-se perto de Terezópolis (veja Riester, p. 86: Sta. Rita) no Estado do Rio de Janeiro, não em Sta. Catarina (Graff).

### *Geoplana quagga*, spec. nov. (Fig. 142, 252-254)

Vermes viventes acusam comprimento de 20-25 mm. e largura de 2,5-4 mm. A altura é pequena; a extremidade anterior sucessiva, a posterior bruscamente atenuada. A largura máxima situa-se no último terço do corpo lanceolado. Vermes jovens são anterior e posteriormente arredondados e de bordos laterais paralelos (Fig. 142).

O dorso dos vermes adultos é preto com listra mediana branca, de 0,3-0,4 mm. de largura. Desta listra saem, na região cefálica, aproximadamente no quinto anterior do corpo, faixas claras transversais, de disposição, largura e nitidez irregulares. Vermes jovens, de comprimento de 8 mm. e largura de 1 mm., são transparentes e providos de manchas escuras em cada lado do dorso. As manchas são separadas por faixas claras, havendo, além disso, uma linha mediana clara. Lembram êstes vermes jovens, assim, os adultos de *G. zebroides* Riester (1938, t. 1 f. 12).

Os olhos começam dispostos em série simples, tornam-se, depois, mais cerrados, mas não pluriseriais e escasseiam para trás, onde formam uma única série pouco regular.

Em um verme conservado de 25 mm. ao comprido, a boca dista 17,3 mm. da extremidade anterior; o gonóporo (p), 20 mm.

A faringe (Fig. 253) é um cilindro massiço, de comprimento de ca. de 1,1 mm. e de grossura de 0,9 mm. As inserções dorsal e ventral encontram-se ao mesmo nível. O epitélio externo é liso; o interno, disposto em dobras longitudinais em ziguezague. Sem trecho de transição segue, subitamente, o alto epitélio ressorvente do intestino (i).

Os testículos são dorsais. Formam uma série de ca. de 30 folículos aos dois lados do intestino e terminam ao nível da inserção da faringe. Os dutos eferentes (d) correm dorsalmente aos ovovitelodutos e dilatam-se nos seus trechos post-faríngeos, repletos de espermatozoides. Vindos dos dois lados, os dutos entram na vesícula seminal (s), cuja largura ental é de 0,4 mm. O envoltório muscular da vesícula é atravessado por grossos cordões (w) de secreção granulosa, eritrófila, que enche o alto epitélio ciliado da vesícula. A direção principal desta é ventro-dorsal; a sua concavidade caudal apõe-se

ao bulbo (b) do penis. O duto ejaculatório (e) começa curto, estreito e provado de músculos próprios. Entra no bulbo e aí dilata-se. Nesta região dilatada continua a musculatura do duto. As altas células do seu epitélio mostram as raízes dos cílios, entre os grânulos basilares e os núcleos, com rara nitidez. Na papila do penis o lume do duto estreita-se e dobra-se; o epitélio aí é cúbico, sem cílios. As fibras de musculatura própria conservam-se. O mesmo epitélio, de núcleos normais, reveste a superfície do penis e forra o átrio masculino (a). Glândulas (x) de secreção eritrófila, cujos grossos tufo são extra-bulbares, desembocam na face externa do penis. As medidas do último lembram as da faringe, sendo o comprimento de 1,2 mm., a largura e a altura, de 0,9 mm.

Uma dobra anelar musculara (n) separa o átrio masculino do átrio comum; a musculatura externa de ambos é fraca. Como continuação dos cílios da epiderme tais entram no canal que sobe do gonóporo (p), mas não nos átrios.

Os vitelários estendem-se do lado ventral até ao dorsal. Os ovovitelodutos correm dorsalmente aos nervos principais e sobem ao nível do gonóporo. As glândulas da casca esféricas (z) emitem finos fios de secreção que entram sómente nos últimos trechos (dutos glandulares) dos ovovitelodutos. A reunião (v) destes constitue o curto canal genital feminino (q), sem glândulas da casca. O átrio feminino (r) é volumoso, de superfície esférica e de lume dobrado, revestido por um epitélio sem cílios de ca. de 15 micra de altura. A espessura da musculatura atrial feminina é de 30-80 micra. Alguns núcleos das fibras musculosas acompanham estas, mas a maioria deles circunda-as, formando um manto periférico (u). Medidas do átrio feminino são: extensão rostro-caudal 0,5-0,9 mm., extensão dorsoventral 0,7 mm., largura 0,5-0,6 mm.

Ocorrência: Horto Florestal; Jardim Europa; São Paulo. Numerosos indivíduos nos lugares em que a espécie foi encontrada. Em tôdas as estações do ano.

### Discussão de *Geoplana quagga*

Não existe uma descrição anterior que corresponda às cores ou ao aparelho copulatório de *G. quagga*. Os filhotes lembram, como foi dito, no seu desenho, os adultos de *G. zebroides* Riester (1938, p. 42) que são muito menores (8 mm., no estado conservado). Afora uma certa concentração do bulbo, que ocorre também em várias outras espécies, *G. zebroides* e *G. quagga* não teem semelhanças.

### *Geoplana tapetilla*, spec. nov. (Fig. 143, 255-258, 308, 309)

Os vermes pronunciadamente achatados atingem comprimento de 30 mm. e largura de 2,5 mm. A forma do corpo lembra uma fita, pois os bordos são paralelos, quasi ao longo da sua extensão inteira; as extremidades anterior e posterior são pouco atenuadas e terminam arredondadas.

Do colorido constitue uma faixa dorso-mediana, alaranjada clara (largura ca. de 0,45 mm.), o sinal mais saliente (Fig. 308, 309). Também nos vermes conservados, em que o tom alaranjado se perde, destaca-se esta zona mediana clara. Flanqueiam-na listras escuras, quasi pretas, que empalidecem

para fora, tornando aí o colorido cinzento tirante a acastanhado. A margem externa é clara, sendo também o ventre esbranquiçado. Além das listras paramedianas podem ocorrer listras laterais e marginais, mais ou menos distintas, ou sómente laterais. Surgem, destarte, vermes com 6 e outros com 4 listras (Fig. 256). Existe ainda substituição das listras por manchas que pode atingir mesmo as listras paramedianas. Com isto, originam-se vermes com 2 listras, as paramedianas, ou vermes sem listras escuras. O pigmento das listras conservou-se bem no material fixado.

Os olhos (Fig. 255) circundam a extremidade anterior uniseralmente. Cerca de meio milímetro mais para trás, começam olhos dorsais, primeiramente avulsos, depois mais numerosos, ausentes sómente na faixa mediana alaranjada. Para trás, rareiam os olhos.

A inserção dorsal da faringe (Fig. 257) cilíndrica é pouco deslocada para trás. Os músculos anelares internos são algo espessados. O epitélio interno da faringe é normal; o externo, aprofundado. A bôca (c) situa-se na parte caudal da bolsa faríngea, à distância de 18 mm. da extremidade anterior do corpo. O gonóporo abre-se 5 mm. mais para trás.

De cada lado, ocorre uma série de ca. de 16 testículos, que são dorsais aos divertículos intestinais. Os dutos eferentes (d), vindos dos dois lados, desembocam na vesícula seminal (s), distando aí 0,12 mm. um do outro. A vesícula que é musculosa ascende do ventre ao dorso, onde se estreita e se encurva para trás. O trecho seguinte, dirigido para o ventre, é dilatado e igualmente musculoso. O epitélio contém secreção granulosa, de maneira que se justifica chamar a vesícula descendente de vesícula granulorum (t). Desta sae o duto ejaculatório (e) que entra no bulbo penial (b), onde começa sinuosa e continua, no penis, retamente. O órgão copulador tem forma de barril, 0,5 mm., ao comprido, e 0,4 mm. de diâmetro, cabendo do último 0,1-0,12 mm., de cada lado, aos músculos, principalmente anelares. Glândulas cianófilas (g), cujos citosomas são extra-penrais, desembocam em redor do orifício do duto ejaculatório, na face ectal do penis. Esta é ciliada e quasi plana. O átrio (a) é dobrado. O seu epitélio baixo e não ciliado é seguido por uma camada de musculatura espessa (25 micra), sem núcleos, circundada por fibras frouxas. Estes últimos músculos envolvem o átrio inteiro, desde a entrada do duto ejaculatório até à do canal genital feminino (q). Glândulas cianófilas abrem-se no átrio.

Os ovovitelodutos (o) correm entre o intestino e o plexo dos nervos do corpo ("placa nervosa") para trás e encurvam-se medialmente, bem atrás do gonóporo (p). Um curto trecho dêles é provido de glândulas da casca (z). A maioria destas entra no ovoviteloduto comum (duto glandular), originado pela reunião (v) dos dois dutos. O ovoviteloduto comum sobe e encurva-se para diante ao ter atingido o plano aproximadamente equidistante do dorso e do ventre. O último trecho da via feminina, o canal genital (q), desce ligeiramente e abre-se no átrio, circundado por músculos radiais (n) que se apresentam como espessamento do envoltório atrial comum. A julgar pela disposição dêstes músculos, funcionam como dilatadores do canal genital feminino.

Ocorrência : Pirassununga, 10 exemplares ; 29.II.1948.

### Discussão de *Geoplana tapetilla*

A espécie não possui glândulas do bordo ("Kantendrüsen"), e a sola rastejadora ocupa pouco mais que a metade do ventre. Com êstes dois caracteres aproxima-se a *Pelmatopiana*. A ausência das glândulas, porém, não a elimina de *Geoplana* (Graff 1899, p. 68). Conhecem-se também espécies dêste gênero, cuja sola rastejadora ocupa sómente a metade do ventre, como *G. ventropunctata* Dendy (ibid., p. 358) e *G. wellingtoni* Dendy (p. 369). *Geoplana insularis* Prudhoe (1949a, p. 248) reúne tal tipo de sola com duto gênito-intestinal e, com isso, aproxima-se mais ainda a *Pelmatopiana*.

Aplicando para os vários tipos de listras representadas em *tapetilla* a chave de Graff (p. 543), devemos começar com II A : "uma listra clara sobre fundo escuro ; esta listra uma faixa larga" : *metzi* Gr. (Fig. 126), cuja diversidade está à vista. Outro tipo do colorido de *tapetilla* leva a IV A : "2 listras escuras, distantes do bordo e de contornos desbotados" : *gigantea* Gr. (Trinidad, Venezuela) de até 200 mm., ao comprido, espécie sem faixa mediana clara e com olhos não dorsais ; a restrição dos mesmos ao terço anterior (Prudhoe 1949, p. 420) contrasta com a indicação de Graff (1899, p. 326) relativa a um verme da Venezuela. *G. tapetilla* precisa também ser comparada com IV B : "com 4 listras escuras em fundo unicolor e de largura diferente, sendo as laterais mais estreitas que as paramedianas e havendo zona mediana larga" : *rostrata* Gr. Difere de *tapetilla* pela presença de listras ventrais, pela forma de bico da extremidade anterior e pelos olhos que são exclusivamente laterais (Schirch 1929, p. 37 f. 17). Resta ainda o confronto com IV C : "com 6 listras escuras da mesma côr" : *sexstriata* Gr. As listras desta espécie diferem bastante das de *tapetilla*, além disso estreita-se o terço posterior do corpo e termina com ponta fina. O dorso é fortemente abobadado. Este caráter encontra-se também em *G. burmeisteri* Gr. (?M. Schultze), cujo colorido (Graff 1899, t. 3 f. 22-24) pode aproximar-se ao de *G. tapetilla*, sendo, porém, a zona mediana clara sempre estreita. Os olhos de *G. tapetilla* são, também em álcool, nítidos. Mesmo Graff que na maioria das suas diagnoses passa rapidamente sobre êstes órgãos, teria reconhecido a distribuição dos mesmos, se assim existissem em *G. burmeisteri*.

Na coleção Bresslau de *Geoplana*s brasileiras há várias espécies, cujos olhos se alargam logo sobre o dorso. São estas : *G. férussaci* Gr. difere de *tapetilla* pela côr e o desenho, pela forma do pênis e o encurvamento da via eferente feminina. *G. modesta* (?) Gr. possui extremidade anterior tirante a vermelho, como *tapetilla*, mas, de resto, é muito mais clara (Riester 1938, t. 1 f. 6) e quasi sem papila penial. Apesar da grande distância entre as procedências do seu material (Paraíba do Norte) e o original (Assuncion, Paraguai) aplica Riester o nome de Graff, com ponto de interrogação, porque o verme de Riester se tornou muito mais escuro no líquido de conservação e, destarte, se aproximou a *modesta* Graff. A descrição dos olhos do material original (Graff 1899, p. 322) e a comparação com *G. perspicillata* Gr. tornam o confronto com *tapetilla* dispensável. *G. penhana* Riester, em tamanho, côr e encurvamento da via feminina concordante com *tapetilla*, difere desta pela ausência de um pênis e a faringe em colarinho. *G. velutina* Riester é uma espécie grande, com faringe em colarinho. Os olhos de *G. sexlineata* Riester são todos marginais, e a espécie não tem pênis.

**Geoplana taxiarcha, spec. nov. (Fig. 144, 259-264, 310)**

Os vermes viventes maduros teem comprimento de 30-70 mm. e largura de 3-6,5 mm. O corte transversal mostra dorso pouco abaulado e bordos agudos. A extremidade anterior é sucessivamente cuspidata, a posterior termina com cône curto.

O colorido da espécie varia. O ventre é ora branco, ora cinzento-amareulado. A côn de fundo é branca, mas o dorso pode ser completamente preto. Em outros indivíduos apresenta-se com uma linha mediana branca e duas amarelas claras laterais (Fig. 310). Estas linhas podem ser distintas ou alusivas; a mediana aparece, no último caso, apenas na região anterior (Fig. 261). Nos vermes mais claros (Fig. 259), as linhas branca e amarelas tornam-se faixas largas, restringindo-se o pigmento preto a duas faixas paramedianas, à orla externa e a manchas nas zonas amarelas, que são mais numerosas na região posterior.

Os olhos (Fig. 260) são distribuídos como em *G. tapetilla* e algumas outras espécies. Começam uniserials, e estendem-se sobre o dorso, imediatamente atrás da ponta anterior, sem atingir a linha mediana. Halos sem pigmento ocorrem ao redor dos olhos nas zonas paramedianas pretas, não, porém, em todos.

A faringe (Fig. 262), de 2,1 mm., ao comprido, é cilíndrica com inserção dorsal deslocada para trás. A orla é ora mais ora menos dobrada, conforme a contração. Os epitélios faríngeos externo e interno são ciliados; os núcleos do externo são aprofundados na metade ectal ou mais para diante ainda; os do epitélio restante, i. é, externo-ental e interno, são normais. O epitélio interno é dobrado. A bôca (c) situa-se na extremidade posterior da bolsa faríngea e dista 31,5 mm. da extremidade anterior de um verme de 45 mm. de comprimento, em óleo. O gonóporo do mesmo animal encontra-se ao nível de 38 mm. O intestino (i) tem poucos divertículos, cabendo ca. de 60 a cada lado do verme. O pequeno número de divertículos é compensado por ramificações múltiplas dos mesmos.

Os testículos são dorsais, pequenos e cerradamente dispostos, havendo, além disso, até 3 folículos juxtagostos, de cada lado. Os dutos eferentes (d) distam 0,4 mm. um do outro, ao entrarem na vesícula seminal (s). Esta é musculosa, revestida por cílios e sobe espiralmente, penetrando no bulbo penial (b). O duto ejaculatório (e) percorre retamente a cônica papila penial. Em um dos três vermes cortados, o duto dilata-se imediatamente antes do seu orifício externo. A musculatura externa do penis é forte. Os núcleos destas fibras situam-se no parênquima penial que ainda contém muitos músculos. O epitélio do penis tem núcleos normais e é repleto da secreção eritrófila de glândulas situadas no parênquima penial. Glândulas semelhantes (g) desembocam na parede do átrio, nomeadamente na dorsal. Perto e atrás do gonóporo (p), cujo nível coincide com a ponta do penis, o epitélio atrial é alto (até 0,1 mm.), pluriserial e provido de glândulas cianófilas (y). Cílios faltam no epitélio do átrio. O duto que liga o gonóporo ao átrio (a) contém rabditos, o que corresponde à sua origem como invaginação da epiderme.

A parte feminina do átrio é ampla e forma várias bolsas. Os ovovitelodutos (o) dirigem-se caudalmente ao gonóporo para o dorso e recebem glândulas da casca (z) na metade ectal do trecho que sobe. As últimas glândulas abrem-se no ponto da reunião (v) dos ovovitelodutos, faltando, destarte,

duto glandular comum. Do ponto da reunião desce o curto canal genital feminino para trás e entra em um divertículo dorso-caudal do átrio.

Ocorrência: Horto Florestal; Mogi. No total, 5 vermes adultos e 1 imaturo (comprimento: 25 mm.), de agosto a novembro de 1950.

### Discussão de *Geoplana taxiarcha*

*G. atra* Fr. Müll. é menor (19 mm.), de extremidades anterior e posterior pouco estreitadas, de dorso muito convexo, sem olhos dorsais e tem faringe tipicamente cilíndrica, i. é, sem deslocamento de inserção dorsal para trás.

*G. aerstedi* Gr. aproxima-se à espécie presente, mas não tem bordo externo preto e os olhos excluem a identidade, pois Graff comparou a distribuição dêles à em *G. polyopthalma* Gr. Nesta espécie os olhos são pluriseriais já pouco atrás da ponta anterior; mas dorsais, apenas a certa distância desta, correspondendo este tipo a *G. metzi*, *multicolor*, *divis*, *leucophryna* e outras.

*G. majori* Fuhrm. é muito mais comprida (150 mm.). O átrio feminino é curto. Os olhos sobem sómente 10 mm. atrás da extremidade anterior para o dorso e aí conservam-se nas zonas claras laterais, sem entrar nas faixas pretas.

### *Geoplana trina*, spec. nov. (Fig. 145, 265-268)

O verme vivente tinha 15 mm. de comprimento e 0,8 mm. de largura. A boca (c) dista 8 mm. da extremidade anterior; o gonóporo (p), 9 mm. A extremidade anterior, que é atenuada, encurva-se durante a locomoção ligeiramente para cima.

No corte transversal de 0,7 mm. de largura destaca-se, no ventre, uma zona de 0,48 mm. de largo, em que os cílios são densos e rabiítos ausentes. Desta zona, sómente o centro, cuja largura é de 0,28 mm. ou 40% da largura do corpo, cabe à sola rastejadora (k), caracterizada por células altas (14 micra) e feixes finos (8-10 micra) de músculos longitudinais (m). No corpo restante, estes músculos atingem até 25 micra de diâmetro. O epitélio dorsal é o mais alto (15-19 micra), o ventro-lateral tem 9 micra de altura e o adjacente à sola, 8 micra. Glândulas dos bordos faltam, havendo, porém, glândulas eritrófilas (x) difusamente espalhadas no dorso.

A face dorsal é cinzenta, com uma listra mediana preta e duas listras laterais, cinzentas escuras (Fig. 267, j). As listras são indistintamente delimitadas. A cor de fundo torna-se mais clara no ventre, mais escura na extremidade anterior. Os olhos são marginais e uniserialmente dispostos, anteriormente mais cerrados, posteriormente mais intervalados.

A faringe é um cilindro curto e liso, cuja inserção dorsal se dispõe um pouco mais para trás que a ventral. Os núcleos dos epitélios faríngeos são aprofundados, com exceção do terço ental do epitélio interno, onde são normais. As glândulas abrem-se, todas, na orla faríngea. A boca (c) encontra-se na extremidade caudal da bolsa. Pedaços de integumento de artrópodos, encontrados no intestino (i), e a fauna acompanhadora do lugar, em que o verme foi encontrado, fazem supor que coma ácaros ou apterigotos. Os nervos ventrais (n) formam dois cordões.

Os testículos (t) são uniseriais e dorsais, mas penetram entre os divertículos intestinais (h). Alguns folículos situam-se até entre os divertículos, pertencendo assim ao plano médio do verme, aproximadamente equidis-

tante do dorso e do ventre. Os testículos começam anteriormente aos ovários (u). Os dutos eferentes (d) são dilatados na região entre faringe e bulbo (b). Reunem-se debaixo da calota ental do bulbo. Vesícula seminal inexiste. O duto ejaculatório (e) entra no bulbo, sobe dentro da frouxa musculatura dêle e entra, sem penes, no átrio masculino (a). Este é alto, mas transversalmente muito estreito e circundado por glândulas (g) de secreção granulosa, eritrófila. Estas glândulas são principalmente desenvolvidas na parede atrial ventral. A parede do átrio masculino é fortemente dobrada; o epitélio é ciliado.

Os ovários (u) distam 3,5 mm. da ponta anterior. Embora relativamente grande, esta distância enquadra-se na variação indicada por Graff (1899, p. 151). Dos vitelários encontram-se, no verme presente, apenas alguns trechos tubulares, mais jovens que em *G. pavani* (Fig. 246). Os ovo-vitelodutos começam (w) na região dorsal dos ovários, correm dorsalmente aos nervos ventrais e reunem-se caudalmente ao átrio feminino (f). Glândulas da casca (z) desembocam ental e ectalmente à reunião (v) dos ovo-vitelodutos. O canal genital feminino (q) continua ao nível do duto glandular (ovo-viteloduto comum) e entra pela parede caudal do átrio, perto do gonóporo (p). O átrio feminino é provido de glândulas eritrófilas (y) e é destituído de cílios.

Ocorrência: Alto da Serra, um exemplar em dezembro de 1950.

### Discussão de *Geoplana trina*

A forma do corpo, o encurvamento da ponta anterior, o alimento, a sola rastejadora, os olhos, as glândulas eritrófilas espalhadas no dorso, o desenho, a faringe, os nervos ventrais, a posição dos testículos e a das tubas ováricas (w) e ainda a topografia das vias eferentes femininas aproximam a espécie presente a *G. pseudorhynchodemus*. Esta possue, porém, órgão copulador em forma de penes, ovários situados longamente para trás, canal cutâneo-intestinal e colorido diferente do de *trina*.

*G. olivacea* Fr. Müll. (Graff 1899, p. 298) tem largura até 3 mm. e olhos cerrados e biseriais na região anterior. *G. burmeisteri* M. Sch. (ibid., p. 303) é muito maior que *trina* e a zona mediana do dorso é, geralmente, clara. O material original de *burmeisteri* tinha, ao que parece, olhos dorsais. *G. tristriata* Fr. Müll. (ibid., p. 327) lembra a espécie presente, no desenho e no encurvamento da ponta anterior. Caracteres divergentes são as dimensões de *tristriata*, a saber, 39-60 mm. de comprimento, 1-3,3 mm. de largura, e a côr de fundo, verde tirante a amarelo mais ou menos pálido.

### Genus: *Chœradoplana* Graff (1896, p. 65)

#### *Chœradoplana iheringi* Gr. (Fig. 269-275)

Literatura: Graff 1899, p. 395 t. 1 f. 1-7, t. 29 f. 1-10, f. 5 b (p. 99), 7 (p. 121), 45 (p. 149); Schirch 1929, p. 30, 35 t. 2 f. 6, p. 37 f. 5-8; Riester 1938, p. 75 f. 88-90 t. 1 f. 23-25.

O maior dos dois vermes presentes tinha 50 mm. de comprimento, e largura máxima, situada no terço posterior, de 3,5 mm. Depois da conservação, o comprimento era de 43 mm., com a bôca (c) a 27,5 mm. de distância da extremidade anterior; o gonóporo (p), a 33,6 mm. A forma geral é esbelta;

o dorso, convexo; o ventre, plano. A região posterior é larga, com ponta curta; a anterior, atenuada em grande extensão e na ponta engrossada por duas almofadas ventrais de glândulas. No verme vivente, a ponta é obtusa; no conservado, cuspidata. A entumescência anterior separa-se do corpo restante por uma ligeira constrição. O animal em repouso enrola a região anterior frequentemente para um lado; o verme em reptação, para cima.

Os exemplares aqui em mãos são pretos no dorso, cinzentos claros na maior parte do ventre. Algumas descontinuidades dos melanóforos dorsais condicionam manchas claras. A parte anterior enrolada é preta também no ventre (Fig. 271), havendo um sulco entre as duas séries de pacotes de glândulas (Fig. 272).

Os olhos começam uniseriais, caudalmente à ponta anterior. Tornam-se pluriseriais em um trecho curto da parte engrossada. Continuam marginais e uniseriais, rareando para trás. Com aumento maior reconhecem-se alguns olhos minúsculos que formam uma segunda série.

A faringe (Fig. 273) aproxima-se ao tipo de colarinho, pois a inserção dorsal encontra-se um pouco atrás do meio da bolsa faríngea, e a orla é ricamente dobrada. Os núcleos são aprofundados no epitélio faríngeo externo e nos dois terços ectais do interno; glândulas desembocam sómente na orla. A bôca (c) situa-se no meio da bolsa. Os divertículos do intestino principal ramificam-se sómente na região lateral do corpo (Fig. 274).

Os testículos são dorsais e estendem-se até ao nível da bôca, havendo vários folículos juxtapostos. Os dutos eferentes (d) entram separados no bulbo (b) delimitado por grossos músculos anelares. No bulbo, os dutos reunem-se, formando o duto eferente comum. Este entra na espaçosa vesícula (s) que chamamos vesícula comum, porque abriga, além dos espermatozóides, ainda a secreção eritrófila de uma cintura de glândulas (g). A vesícula é revestida por cílios e possui parede algo dobrada. O curto duto ejaculatório (e) passa ao átrio masculino (a), ciliado e muito dobrado. Os músculos, cuja espessa camada acompanha essas dobras, podem evertê-las parcialmente, como se vê pela figura 45 de Graff (p. 194). Nestas condições, as sinuosidades dos dutos eferentes e do duto eferente comum tornam-se retas, o volume da vesícula diminui, e o lume capilar, entre as dobras empurradas para trás, constitue um duto ejaculatório comprido. Ao redor dos compactos músculos atriais internos dispõem-se fibras frouxas.

No átrio feminino (f), a musculatura é menos desenvolvida que no masculino. O gonóporo (p) encontra-se entre os dois compartimentos atriais. O epitélio do átrio feminino é um pouco mais alto (17 micra) que o do masculino (14 micra). A extensão principal de todo o aparêlho copulatório é a dorso-ventral, ao passo que a dextro-sinistral é pequena. Sómente poucos cortes paramedianos conteem o lume do aparêlho, os sagitais passam através das dobras e nos laterais cortam-se as paredes atriais.

Os ovovitelodutos (o) sobem bem atrás do gonóporo. Dos dutos separados, sómente um curto trecho recebe glândulas da casca (z), entrando a maioria destas no duto comum (0,25 mm., ao comprido), ectalmente à reunião (v) dos ovovitelodutos. O duto comum e o canal genital feminino (q) dirigem-se para o lado ventral; o canal genital encurva-se, além disso, para diante. As paredes laterais do átrio feminino possuem dobras que não se vêem no corte mediano.

Ocorrência : Ribeirão Pires, 2 vermes adultos em novembro de 1950.

Distribuição : Rio Grande do Sul, Taquara do Mundo Novo, ca. de 90 km. ao nordeste de Porto Alegre ; São Paulo (1 exemplar de Ribeirão Pires ; Riester) ; Rio de Janeiro, Terezópolis ; Minas Gerais, Gorduras, perto de Vila Nova, ao sul de Belo Horizonte.

**Chœradoplana bilix, spec. nov. (Fig. 276-280)**

Os dois vermes que conhecemos sómente em estado conservado são de 25 mm., ao comprido, e de largura de ca. de 2 mm. A bôca (c) situa-se a 15 mm. de distância da extremidade anterior ; o gonóporo (p) a 20 mm. O dorso é convexo ; o ventre, plano ; a extremidade anterior é entumescida, provida de sulco ventral, e separada do corpo restante por uma constrição. Posteriormente termina o corpo com ponta curta.

O dorso é amarelo com duas faixas largas cinzentas-acastanhadas. O ventre é branco com exceção da região das glândulas. Esta parte encurvada para cima é cinzenta-acastanhada ; o dorso desta região, dirigido para baixo é branco.

Os olhos começam uniserials um pouco atrás da extremidade anterior, tornam-se logo depois pluriserials, mas continuam assim apenas em um trecho curto. Ao longo do bordo do corpo restante são intervalados e uniserials.

A faringe (Fig. 278) aproxima-se ao tipo de colarinho. A bôca (c) e a inserção faríngea dorsal pertencem à região caudal da bolsa, e a orla faríngea é intensamente pregueada. Nesta desembocam glândulas cianófilas, mas algumas abrem-se também na face externa da faringe. Aí, como também no terço ectal do epitélio interno do órgão, os núcleos são aprofundados.

Vindos dos dois lados e preenchidos por espermatozoides, os dutos eferentes (d) entram em dois divertículos ventrais da vesícula seminal (s). A distância entre êstes é de 0,15 mm. ; a largura da vesícula, de 0,3 mm. ; a altura, de 0,36 mm. A parede anterior da vesícula é convexa ; a posterior, côncava, constituindo o órgão, destarte, uma capa apostila ao bulbo penial (b). Os músculos espessos da vesícula coírem caudalmente com os do bulbo ; o alto epitélio ciliado dela contém secreção granulosa, eritrófila. O duto ejaculatório (e) sae do terço dorsal da vesícula. Ao volumoso bulbo, de 0,9 mm. ao comprido, segue uma papila relativamente pequena (0,5 mm.), coberta por epitélio em geral muito baixo e de núcleos normais. A maioria das glândulas cianófilas (y) abre-se na parede do átrio, sómente poucas na papila. A camada muito forte de músculos, que circunda a parte masculina do átrio, acaba ventralmente pouco antes do gonóporo (p) ; dorsalmente, no divertículo caudal (g) do átrio feminino.

Os ovovitelodutos (o) sobem ao nível do gonóporo. Glândulas da casca (z) desembocam nos ovovitelodutos separados e ectalmente à reunião (v) deles. O duto glandular comum é algo mais comprido que o canal genital feminino (q). Sendo ciliado, o canal distingue-se do divertículo atrial tubuloso (g) em que desemboca. O divertículo comprido recebe numerosas glândulas cianófilas (y).

Ocorrência : Angra, dois vermes encontrados em uma Bromélia, 5. VII.1945.

### Discussão de *Chœradoplana bilix*

O aparêlho copulatório separa à primeira vista a nova espécie de *Ch. iheringi*. *Ch. langi* (Gr.) tem faringe cilíndrica (Graff 1899, p. 101 t. 29 f. 11), cuja inserção dorsal se desloca sómente pouco para trás. A vesícula seminal de *Ch. langi* situa-se dentro do bulbo (ibid. f. 46 p. 195). Em *Ch. ehrenreichi* Gr. correm 3 linhas pretas, finas e de largura igual, sobre o dorso. *Ch. spatalata* Gr. possue 6 listras.

### Genus *Geobia* Diesing (1862, p. 496)

#### *Geobia subterranea* (Fr. Müller) (Fig. 281-285)

Literatura: Fr. Müller 1857, p. 25; Graff 1899, p. 408; Riester 1938, p. 28 f. 26-27 (p. 23), 28-29 (p. 27).

O comprimento dos vermes viventes alcança 100 mm.; a largura, 2,5 mm. O corpo tem forma de fita, sendo quasi plano no ventre e de pequena altura. Apenas o intestino pré-faríngeo (j) marca uma crista ao longo do meio do dorso; os bordos laterais são agudos. Do nível da faringe, o corpo adelgaça-se paulatinamente para diante, onde é pontudo; a extremidade caudal estreita-se pouco.

O corpo inteiro tem côr de leite ou de marfim; às vêzes, é rosáceo-claro ou amarelo-claro. Possivelmente o conteúdo do intestino condicione a côr clara encarnada ou amarela. Geralmente, o corpo dos vermes viventes é opaco e não deixa transparecer o intestino. Não vimos manchas dorsais, provindas, segundo Riester (p. 29), de glândulas rabditógenas. Os cortes mostram células rabditógenas (ar) e glândulas cianófilas (x) no parênquima, mas ambas são invisíveis nos nossos vermes totais, antes e depois da desidratação. Olhos inexistem.

Em um verme conservado de 45 mm., ao comprido, encontra-se a bôca (c) ao nível de 36,9 mm.; o gonóporo (p) ao de 41,7 mm. Este verme tinha 340 pares de divertículos intestinais pré-faríngeos (i); um outro indivíduo menor, ca. de 200. O último possuia ca. de 50 divertículos em cada um dos ramos intestinais pares, post-faríngeos (k). Os vermes de tamanho máximo, de 104 mm. segundo Fr. Müller, possuem, provavelmente, mil divertículos intestinais, no total. Os dois ramos intestinais post-faríngeos (k) não se anastomosam. Os divertículos são pouco ramificados (Fig. 282).

A faringe (f) do verme de 45 mm. mede ca. de 2 mm., e a inserção dela dista 9,1 mm. da extremidade posterior. Os ovários do mesmo animal situam-se 11 mm. atrás da ponta anterior, aproximadamente ao nível do centésimo vigésimo divertículo intestinal, mas, não os dois no mesmo plano transversal. Os 26 pares de testículos (t) dêste verme começam longe da extremidade cefálica e terminam antes da faringe.

O corte da faringe corresponde à figura 28 de Riester. Trata-se de um órgão ricamente dobrado, do tipo da faringe em colarinho ("krägenförmiger Pharynx"). O esôfago do desenho de Riester re-encontra-se no nosso material, não, porém, o pequeno divertículo intestinal ventral, projetado da bôca intestinal, para trás.

Os testículos são dorsais. Os dutos eferentes (d) dilatados por espermatóides dirigem-se para trás e encurvam-se para o lado dorsal. Estes trechos ascendentes recorrem um pouco para diante. Vindos dos dois lados atravessam o manto muscular (r) da vesícula seminal (s) em que desembocam separadamente. A vesícula é ciliada e do tipo de vesícula externa, pois situa-se fora do bulbo (b). Da entrada dos dutos, a vesícula estende-se consideravelmente para diante. Topografia semelhante conhece-se de *Geoplana pulla* (Darw.) (Graff 1899, f. 31, na p. 183). A parte caudal da vesícula e a sua continuação, o duto ejaculatório (e), também ciliado, recebem a secreção eritrófila de glândulas (g). Prudhoe (1949, p. 421, nota), chama a vesícula glandular de *Geoplana gigantea* Gr. de "próstata". Preferível seria "vesícula granulorum", ou, como contém, em várias espécies de *Geoplana* vistas por nós, também espermatóides, "vesícula comum".

A papila do penis (n) é curta, pouco volumosa, no material presente talvez bastante contraída. Uma grande dobra (u), de 0,35 mm., ao comprido, circunda a papila penial, formando quasi uma bainha. O epitélio atrial não tem cílios. Glândulas cianófilas (y) desembocam no revestimento do gonóporo (p). O átrio masculino (a), cujo epitélio tem altura de 20 micra, é separado do feminino (h) por uma dobra musculara dorsal. O átrio feminino estende-se, do nível do gonóporo, ainda 0,5 mm. para trás. O seu epitélio irregularmente vacuolizado tem altura de 35 micra.

Os ovovitelodutos correm dorsalmente aos nervos longitudinais e comunicam-se com os vitelários que são principalmente ventrais. Pouco antes do gonóporo sobem os ovovitelodutos e recebem, na sua parte dorsal, a secreção das glândulas da casca (z). Estas acompanham ainda o ovoviteloduto comum, originado pela reunião (v) dos ovovitelodutos pares. O curto canal genital feminino (q) encurva-se ventralmente e entra no átrio (h).

Ocorrência : Avaré ; Mogi ; Parque Paulista ; São Paulo. Em tôdas as estações do ano ; após chuvas, na superfície da terra.

Distribuição : Sta. Catarina, Blumenau ; Estado do Rio de Janeiro, Terezópolis.

### Discussão de *Geobia subterranea* e nota biológica

A espécie sem olhos, sem sola rastejadora e com musculatura cutânea extraordinariamente forte (Fig. 284) poderia, como foi dito por Graff, ser classificada entre as Geoplanidae ou Rhynchodemidae. Por isso, parece melhor mantê-la, pelo menos genéricamente separada e não reuní-la, como Riester o fez, novamente com *Geoplana*.

O corpo de *Geobia subterranea* foi comparado ao de Nemertinos (Fr. Müller) ou a uma corda ("schnurförmig" ; Graff, Riester), mas lembra, ao nosso ver, mais uma fita.

Como foi dito, vimos células rabditógenas (ar) e glândulas cianófilas (x) no parênquima dos cortes (Fig. 284), mas, não nos vermes totais. Por isso, não podemos explicar a origem das manchas escuras, descritas por Riester e, segundo êste, provindas de glândulas rabditógenas que transparecem na superfície. Também os aparêlhos copulatórios da fig. 29 de Riester e da nossa Fig. 283 são diferentes. Poder-se-ia admitir ter Riester cortado um verme que se contraiu fortemente em direção ântero-posterior e, com isso,

chegou a apresentar comprimento diminuido e altura aumentada do aparelho copulatório. Diferenças relativas aos átrios masculino e feminino tornar-se-iam, destarte, inteligíveis, não, porém, as diversidades relativas à entrada dos dutos eferentes e à vesícula seminal. Neste ponto, temos de contestar a correção da reconstrução de Riester.

Graff (1899, p. 15) não considerou inverosímil que *Geobia subterranea* serpenteie à maneira de Nematodes. Isto não acontece; a locomoção, observada por enquanto apenas a olho nú, parece a mesma como nos outros Terrecolas. Os vermes saem, como minhocas, após as chuvas e, depois, voltam para dentro da terra, atenuando-se filiformemente como sondas elásticas. Com a extremidade anterior para diante, introduzem-se não rápida, mas eficazmente, no solo, sem que tenham necessidade de buracos pré-existentes.

### Summary

*Mecynostomum pellitum*, n. sp. (Fig. 1-5), from fine sand on the coast of the canal of São Sebastião, is 0,2-0,3 mm. long alive and has a uniformly high (6-8 micra) epicytium (k) with long cilia (6 micra). When the epicytium dissolves under pressure of the cover-glass, it shows its original epithelial structure. The back has 7 and each side 3 series of rhabdite-glands (h); each series contains about 30 glands. The cyanophil cephalic glands (g) open together with 2 rhammitogenous glands (r). The few annular fibres (n) lie partly on the outer, partly on the inner side of the longitudinal (m) ones. The latter form about 13 series around the body and unravel in front. Dorso-ventral muscles (p) carve the outline of the large ovocyte (o) that is 0,09 mm. long. The neuropilema (c) of the brain is epicytial, its cells (d) are submuscular. The mouth (b) lies nearly in the middle; the endocytium (i) contains Protozoa and some Diatoms. The two lateral germ-zones are in common for male and female cells. Up to 8 coils of sperms (t), evidently come up from the same spermatogonium, occur on each side. The seminal vesicle (s) has glands (u) and bristles around its orifice. A penis is absent. The small antrum (a) opens (x) ventrally near the hind end. The vagina is often filled with a loose tissue. The bursa (w) contains sperms and a mass of pink secretion as such was described in the seminal vesicle of *M. minimum*. The diploid number of chromosomes is 16. The eggs are freed through the mouth.

The locomotion likens that of *M. minimum*. This species differs by its greater size, different height of the epicytium in various parts of the body, not serially disposed glands that contain two types of rhabdites, no rhammite-glands, entirely internal brain, and anteriorly confluent testes that are separate from the ovaries.

As many other species of *Microstomum*, also *M. gabriellæ* Marc. (Fig. 6-8) is proterandrous. The testes (t) have a distinct tunica propria and the various phases of the spermatogenesis lie in clearly successive zones. The efferent ducts (d) open into the common vesicle (s) from behind. The tubular stylet (p) lies in a fold of the male genital canal (a). The follicles of the still young ovary (o) are more median than lateral.

*M. breviceps*, n. sp. (Fig. 9-11), from algæ in the upper littoral of the island of São Sebastião, has a short, broad precerebral region and a spatulate caudal plate. The nuclei of the epidermis (x) are depressed (v) in a sma

precerebral area. There are ca. 50 caudal and no more than 20 rostral sub-terminal adhesive papillæ (h). These papillæ develop early in fission-zones. True rhabdites (r) with tracts ("Stäbchenstrassen") occur only in the anterior end. The rods in globular glands (si) do not stain with eosin. Besides these and the erythrophilous frontal glands (f) there are no other skin-glands. The cutaneous annular (o) and longitudinal (n) muscle-fibres are separated by a layer of parenchymatic cells (d); the lateral nerves run beneath the annular fibres.

The ciliated pits (w) are small; the preoral gut (q) reaches the anterior border of the brain (c). The epithelium of the intestine (i) has no cilia but a granular border. The pharynx (e) has depressed nuclei and is divided by a fold (y) into an outer large sac with long cilia and an inner bilobate narrow one with short cilia. The outer receives the secretion of pink glands (l) and the inner that of blue ones (j); on the fold open basophilous glands (g) ectally and acidophilous ones (a) entally. The latter are disposed in one series. The nerve-ring (p) lies immediately behind the fold.

The 18 other marine (and brackish) species of *Microstomum* are distinguished from *M. breviceps* in the portuguese text.

*M. rhabdotum*, n. sp. (Fig. 12-15), from the shore of the island of São Sebastião, where it lives together with *M. gabriellæ* and *M. breviceps*, has very characteristic rhabdites. The bulbous rhabditogenous cells (s) form two dorso-lateral stripes (Fig. 12) that unite on the head at the level of the small ciliated pits (Fig. 13, w). The breadth of each stripe comprehends about 5 rhabdite-cells, between which substitution-cells (u) were seen. The dorso-median region and the ventral side are without rhabdites. Each of the bulbiform cells contains ca. 20 thick rhabdites that stain deeply with eosin. Slender rhabdites (r) which partly project from the skin occur in the posterior region.

There are ventro-caudal and rostral subterminal adhesive papillæ (h) like in *M. breviceps*, but their cytosomes are less depressed. The frontal glands (f) are erythrophilous, the small skin-glands (g) cyanophilous. The distribution of depressed (v) and normal (k) nuclei in the epidermis (x) likens that of *M. breviceps*. The cutaneous muscle-layers (o, n) are contiguous, not separated by parenchyma (d).

The pharynx shows the same depressed nuclei and the two compartments as *breviceps*, but the glands (a) are less differentiated, as only erythrophilous (here ectal) and cyanophilous (here ental) glands open on the fold. The preoral gut (q) reaches the anterior border of the brain (c); backwards the intestine (i) ends in the region of the rhabditogenous cells (r) before the commissure (t) of the lateral nerves. The intestinal epithelium is ciliated.

No other *Microstomum* shows the peculiar disposition of the rhabdites that occurs in *M. rhabdotum*.

*Vejdovskya suslica*, n. sp. (Fig. 16-23), was found in sand with humus and in fine sand between tide-marks from various places on the canal of São Sebastião. The parenchyma and sometimes also the gut contains symbiotic algæ (y) that divide (Fig. 19). Their nuclei do not stain or are absent. In the parenchyma the contents of the algæ stain lightly with eosin, but the algæ accumulated in the volumous glands (z), that lie, in part also empty (zi), ventro-laterally to the pharynx, stain more intensely. The region of

these glands corresponds to that of the big descendent canal of the emuncitory in *Baicalellia*. The excretory organs of *Vejdovskya* however are not known. The glands, not algae, were seen by Dörler (1900) and Nassonov (1932). The pigment cup of each eye contains three optic cells.

The lumen of the pharynx is a transverse slit (Fig. 23) (against *adriatica*, *ussuriensis*, *suecica*). The intestine (i) does not extend beyond the level of the antrum (a) (against *adriatica* and *ussuriensis*). The stylet (p) is shorter than the granule-vesicle (r) (against *suecica*). The spur (so) likens that of *adriatica*.

The vitellaria (vi) have only the two terminal multiplication-zones (l), not the third in the middle as *suecica*. The germovitellaria open into the antrum through the bilobed receptaculum (v) with locules (va) at its top. Also *ussuriensis* and probably *adriatica* have an intercalar receptaculum. The bursa (x) is an independent atrial diverticule. The "Tasche" of *ussuriensis* (Nassonov 1932, p. 105 t. 8 f. 5, ga) may be the same organ. The bursa of *adriatica* is the uterus. The latter (w) is small in *suslica* and provided with some shell glands (k). The female auxiliary organs of *suslica* differ considerably from those of the hitherto best known species, *V. suecica* Luther (1948).

The new genus *Kalyla*, with the type *K. gabriellæ*, n. sp. (Fig. 24-30), belongs to the Provorticidæ. It has paired, separate ovaria (o) and vitellaria (v), a seminal vesicle (s) distinct from the granule-vesicle (r), and no stylet or cuticularization of the male organ. Therewith it is related to *Oekiocolax* Reis. In this genus the mentioned characters occur and also the long cephalic glands (f), the cell-bodies of which lie at the level of the pharynx. But the position and form of the latter, the posterior testes, the short and straight male efferent organ, the very small antrum without uterus, the genito-intestinal duct and the nearly terminal mouth and gonopore are characters of *Oekiocolax* that differ from those of the present species.

The anterior border of the long, tubular pharynx of *K. gabriellæ* is provided with 30-40 tentacles (ti). The eyes are composed of three optic cells in a pigment cup (Fig. 28). At least 5 anterior and posterior excretory canals (n) unite in the descending canal of each side that opens ventrally (p) before the middle. The sperms and the granular secretion are separated by a membrane in the granule-vesicle (r). The male organ opens into an antero-dorsal diverticule (a) of the antrum ; the vitellocucts and the ovaries into 2 dorso-lateral atrial pouches (z). The latter are provided with accessory vesicles ("locules") and function as receptacula seminis. Between the male and female part of the antrum lies the muscular bursa copulatrix (x). The uterus (u) is an antero-ventral diverticule.

The worms were found in fine sand of the region of Santos in various months. They feed on Diatoms.

*Daelja*, n. gen., with the type *D. secuta*, n. sp. (Fig. 31-34), from sand with mud in water of sub-normal salinity (Cananea, southern coast of the State of São Paulo), belongs to the Provorticidæ. The testes have a tunica and occupy, when fully developed, more than half of the length of the body. A cuticular stylet occurs. Ovaries and vitellarium separated, both with tunica ; the vitellarium unpaired. With receptaculum and uterus ; no bursa.

The species shows successive hermaphroditism to such a high degree, as it is only known for Turbellarians that reproduce chiefly by fission (Catenulida, Microstomidae), and *Togarma evelinæ* (Monocelididae), a sand-dweller like *Daelja secuta*. Successive hermaphroditism excludes autogamy and insures amphimixis. In Turbellarians it is a specialization that may lead to gonochorism (*Sabussovia*, *Cercyra*) and to facultative (*Bothrioplana*) or obligatory (*Rhynchoscolex*) parthenogenesis. A correlation exists between the huge testes and the successive hermaphroditism of *Daelja secuta*. The small body cannot lodge these and the well-sized female gonads simultaneously. Of course it is unknown whether the successive hermaphroditism has made the excessive growth of the testes possible or whether their size has precluded simultaneous hermaphroditism.

Some Provorticids in fresh and brackish water have completely paired female gonads. But all those with partially or completely unpaired female gonads (*Pilgramilla*, *Archivortex*, *Kirgisella*) live in limnic or brackish habitats. Reduced sexual reproduction in freshwater species (Hesse 1924, p. 35) cannot be explained by diminution of salinity (Meixner 1938, p. 139). In the present case a historical explanation is even less probable. Steinböck, An der Lan, Karling, and Westblad consider the diffuse, mixed disposition of spermatogonia and ovogonia as the original type of the Turbellarian gonad. Karling supposes (1940, p. 179, 198) that unpaired testes and ovaries are the next-following step.

The gonads of *Daelja secuta* however, that are compact and provided with a tunica, are specialized. Here the presence of only one vitellarium must be understood as a reduction, perhaps caused by disfavourable alimentary conditions in the sand and the sub-normal salinity.

When the testes (t) are fully developed (Fig. 31), the spermatids are all in the same phase. The female gonads (o, v) appear in the next stage (Fig. 32), in which the testes are reduced and the seminal vesicle (s) is completely filled. It is separated from the granule-vesicle (r) by a sphincter (j). The granular secretion is produced by about 5 voluminous glands (u). The spiral cuticular stylet (p) is cast out after the male phase. The vitellarium (v) is dorsal and lobulated anteriorly; it has several germ-zones (l). In the female stage (Fig. 33) a thick-walled antrum inferius (a) and an antrum superius (the ootype) are distinguishable; the latter receives the eggs from the front, the yolk from the back, and the secretion of shell glands (k) from behind. A small receptaculum seminis (x) lies between the atrial openings of the ovaries. The uterus (w) is a diverticule of the hind wall of the antrum inferius.

Old worms, recognizable by the advanced female gonads, show granules near the surface of the epidermic cells, perhaps excretions. Symbiotic algae (y) bigger than those of *Vejdovskya suslica* occur in the parenchyma, and intestine, as well as in ventral glands (z). The frontal cyanophilous glands (g) open around the mouth (b).

*Brinkmanniella augusti*, n. sp. (Fig. 35-43), from algae in the upper littoral of the island of São Sebastião, is protandrous to a high degree. The worms begin as young males (Fig. 38), 0,25 mm. long (preserved), continue as mature males with incipient female organs (Fig. 39), and pass through an intermediate stage with reduced testes (Fig. 40) to the definitive female phase (Fig. 41), up to 0,43 mm. long. The female of Fig. 42 with little more

than half the length of a normal one seems not to have passed through a male stage ; suppression of one, generally the male, sex occurs also in *Accela* and *Naididæ*. The male organs are either absent in the female stage or still exist, in normal position or dislocated. The vitellaria (v) are often poor in yolk and then liken a vacuolized parenchyma. Copulation is effected (Fig. 41, z) through the common ovovitelloduct (n). The rhabdites (x) originate at the tips of the ramified epidermal nuclei (y). The basement membrane (j) is distinct (against *macrostomoides*), the cutaneous muscle layer (l) thin (against *obtusa* and *macr.*). Tracts of rhabdites originate only in the cephalic gland (g), not also posteriorly (against *obt.*), where only short glands (k) occur. Cyanophilous sub- and post-cerebral glands do not occur (against *macr.*) ; the cement glands are represented by an extense area of cyanophil epidermal glands (h) that only appear in old female phases (against *macr.*). The brain and the pharynx liken the corresponding organs of the scandinavian species. The stylet (p) ends with a single point (against *obt.*) ; the vitellaria (v) are tubular or slightly lobed (against *obt.* and *macr.*) ; the ovary (o) lies in all stages in the anterior half of the body (against *macr.*). In the whole the 3 species are closely related and show that the genus is a natural unit.

*Lenopharynx triops*, n. sp. (Fig. 44-48), from algæ of the upper littoral of the island of São Sebastião, is a small worm (preserved 0,18 mm. long) with 3 optic cells in each eye (h). The two eyes are separated from one another by the whole breadth of the brain (c). The mouth (b) is independent from the genital opening (j). The two testes (t) are caudal, ventro-lateral groups of germ-cells. The cirrus (p) is accompanied by one accessory tubular sac (q) armed with cuticular spines like the cirrus. The ovaries (o) are lateral and lie in front of the testes ; the dorso-lateral vitellaria (v) with tunica extend from the brain to the posterior end. At its ental (proximal) end each of the two ovovitelloducts (d) is dilated forming a receptaculum seminis (w). The bursa (x) with muscular atrial opening lies between the two female ducts. The male antrum (l) opens from behind, the uterus (u) from the front into the common antrum (a).

The unpaired female genital canal of *Lenopharynx languidus* Bekl. we interpret as the antrum. The opening of the pharynx into the antrum, as described by Beklemishev, does not appear on the figure ; probably the mouth is independent as in *L. triops*. It is true that also the irregular plexus of "œsophageal" muscles mentioned in the diagnosis of *Lenopharynx* was not seen in *L. triops*. Nevertheless the similar male copulatory organs of both species and their paired ovaries make it highly probable that they are congeneric.

In *Rhinolasius*, n. g., with the type *Rh. sartus*, n. sp. (Fig. 49-53), of sand from Cananea (200 km. south-west of Santos), a regular epidermic epithelium lines the sheath (a) and covers the terminal cone of the proboscis. The cone contains a cavity (h) lined with epithelium that opens through an outer pore. Apart from these singularities not known from other Kalyptorhynchia, the genus can be classified in the Koinocystididæ. It has, it is true, separated proboscidian protractors (k) and fixators (l), but this character does not serve to distinguish the family from the Polycystididæ. As in *Anoplorthynchus*, *Utelga* and *Alcha* there is no sphincter at the base of the cone ; but the separation between the common ovovitelloduct (w) and the bursa (y, z) is more like in *Itaipusa* that belongs to the group with a sphincter.

The male organ (p) is a cirrus. Only in one of the paired ovaries (o) the oocytes grow, in the other they remain with less than half the definitive diameter (0,042 mm.). Thus *Rh. sartus* from sand mixed with mud and detritus is intermedial between the Kalyptorhynchia from algæ with two ovaries and the sand-dwellers with one (Meixner 1929, p. 770).

*Harsa*, n. g., with the type *H. obnixa*, n. sp. (Fig. 54-59), belongs to the Placorhynchidae. It was obtained from the same locality as *Rhinolasius sartus*. These specimens were found on the surface of the sand that was kept in a high glass-cylinder, after six weeks in the laboratory. Others were isolated from mud taken at extremely low tide in a shallow bay of the canal of São Sebastião. The principal characters are : muscular plates of the proboscis (j) contiguous (against *Placorhynchus*), eyes present (Fig. 57) (against *Plac.*), pharynx (f) at the beginning of the last third of the body (against *Clyporhynchus*) and without grasping border (against *Plac.* and *Clyp.*), testes (t) paired (against *Clyp.*) situated before the pharynx and without tunica (against *Plac.*), an unpaired seminal vesicle (s) and a stylet (p) (against *Plac.* and *Clyp.*), gonopore (x) terminal (against *Plac.* and *Clyp.*), ovary (o) unpaired (against *Plac.*) situated at the level of the pharynx (against *Plac.* and *Clyp.*).

*Cylindrostomum myfflum*, n. sp. (Fig. 60-64), was found in sand with algæ beneath the regular low-water line on the coast of the island of São Sebastião. It has a complete ciliated furrow (x) (against *netsicum*), the epidermic nuclei are depressed (against *monotrochum*), epidermic yellowish pigment conditions the sand-colour of the body, the pharynx (f) is conical (against *elongatum* Lev.), slants backwards and has short outer and longer inner cilia. The diverticules of the intestine (i) that is provided with tunica and muscles penetrate between the vitellarian lobules (v). The testes (t) are compact, with tunica (against *vanhöffeni*, *gaussi*, *ibeenum*). The efferent ducts (d) are distinctly epithelial, the seminal vesicles (s) are paired (against *elongatum* Lev., *triste*). The granule-vesicle (r) opens into the common antrum (a) without a penis papilla (against *vanhöffeni*, *gaussi*). Two loose ovaries begin at the caudal wall of the testes (against *monotrochum*, *zooxanthella*, *netsicum*, *ibeenum*). The oocytes (o) enter the vitellaria (v) through a peculiar diaphragm (q) formed by small cells of the vitellarian tunica. Each vitellarium has its own ovovitellocduct (j) surrounded by shell glands (k).

*Thallagus*, n. g., with the type *Th. divæ*, n. sp. (Fig. 65-69), was found in sand beneath regular low-water line at the coast of the island of São Sebastião. It belongs to the Cylindrostomidae with antral vagina (y), the outer part of which is cuticular. The bursa (z) is syncytial, bilobate, and contains vacuoles with alien granular secretion (x). Two cuticular, winding ductus spermatici (u) surrounded by vacuoles lead to the points where the oocytes (o) pass into the vitellaria (v). The only other genus of the family with antral vagina is *Monoophorum*, the 3 species of which have an unpaired ovary and one ductus spermaticus. *Allostoma* with 2 ductus differs from *Thallagus* by its external dorsal vagina.

Other characters of *Th. divæ* : extremely small nuclei, 1 micron or less in diameter, except those of germ-cells and vitellocytes. The stipules in the bursa (z) in Fig. 67 are nuclei. The epidermic nuclei are intra-epithelial ; there are numerous cyanophil and eosinophil skin glands ; a strong sphincter

(as) around the oro-genital tube ; a ciliated, nucleated oesophagus (e) ; intestinal tunica ; coalesced testes (t) with tunica ; 2 seminal vesicles (s) ; an enormous belt of granule-glands (q) ; short penis (p) with glands (pi) and covered by small cells ; an antral sphincter (n) and long, loose ovaries (o) without tunica. The tunica of the vitellaria (v) is not everywhere distinct. There are 2 ovo-vitelloducts (d) each with a tuft of shell glands (k).

It is necessary to introduce a new family Urastomatidae for *Urastoma* Dörler 1900 that belongs to the Holocoela Cumulata with posterior mouth (Opisthoporata) but cannot be united (Reisinger) with *Cylindrostoma*. The diagnosis of the new family is : "Cumulata with pharynx variabilis and terminal oro-genital opening on the hind end, without ciliated furrow, ventral thickening of the cutaneous muscles, brain-capsule and tunica of the gut. Basal membrane regular. Testes compact. Ovaries and vitellaria separated, diffuse ; no female auxiliary organs."

The pharynx and the female gonads approximate *Urastoma* to the Separata, specially to the Plagiostomidae. *U. evelinæ*, n. sp. (Fig. 70-79), from algæ in the littoral of the island of São Sebastião, is histologically similar to *Artinga evelinæ* Marc. of the Solenopharyngidae. This family has, as Karling exposed, relations with the Combinata (Cylindrostomidae), from which Karling derives the origin of the Neorhabdocoela.

Yellow cutaneous glands (g) with eosinophilous secretion and gray ones (gc) with blue cytoplasm and refractive, not staining secretion are distributed uniformly on all sides. Both types are of equal size (against *cyprinæ* ; Graff 1913), but the gray ones are more depressed. The length of the cilia exceeds the height of the epidermis (in *cyprinæ* they are equal ; Dörler). The frontal glands open concentrated (in *cyprinæ* diffusely ; Graff 1903). The eyes have a highly refractive lens (c), probably produced by the parenchyma. The nuclei of the optic cells (cs) are poor in chromatin, like in *cyprinæ* (Sabussow 1900) ; Dörler called them reduced. The strong positive phototaxis (in *cyprinæ*, negative ; Graff 1903) shows that the eyes of *U. evelinæ* function normally. Between the deep outer (k) and inner (l) pharynx-pocket the body of the pharynx is closed by a muscular septum (x), as characterizes the pharynx bulbosus. The shape of the pharynx (h) varies, and the nuclei of the ciliated epithelium are depressed. Therefore it must be considered as a pharynx variabilis (intextus), although the inner muscles are obscured by the secretion (m) of the pharyngeal glands (j), of which also external ones (je) occur. *Vorticeros cyrtum* Marcus (1947) also combines a septum with outer glands. The intestine is in most digestive phases syncytial. Muscles (as in *Xenoturbella bocki*), not whole animals, were seen as food.

The testes (t) have no tunica, they release the sperms (ts) without efferent ducts into the parenchyma. The sperms wander to the seminal vesicle (s) that is the ental part of the male bulb which is involved in spiral muscles and has few nuclei. In Figs. 77 and 78 the letters pi, ps, q and rs refer to different layers of fine and coarse granular secretion, that stain from grayish-red to bright red. The penis (p) is surrounded by 8 columns (rc) of secretion (7 in *cyprinæ*). Also the penial papilla (pa) that projects into the male genital canal (r) consists of secretion. The male canal opens dorsally to the outer pharyngeal pocket (k).

The groups of female cells (o) are disposed around a parenchymatic stroma (u) that contains alien sperms. This structure resembles the "receptaculum seminis" of the Multipeniatidae Nassonov (1932). The growing ovocytes are evidently nourished by the intestinal syncytium; they attain a longer diameter of 42 micra; already much smaller ones (diameter: 25 micra) are inseminated (os). The vitellarium (v) extends forward to the brain (ce); the gray cutaneous glands (gc) penetrate between the vitellocytes. Neither the ovaries nor the vitellaria have tunicae. The ovaries of *cyprinæ* broaden backwards (Sabussow) and unite in one oviduct (Sabussow, Dörler). The oovitellocducts (w) of *evelinæ* run as completely separate tubes. In their wide inner part (uterus) the vitellocytes furnish the shell of the cocoons that contain 2 eggs and numerous (50-130) vitelline cells each. Cement glands (gi) open in the rim of the common antrum (a).

*Plagiostomum clusum*, n. sp. (Fig. 80-83), from coarse sand in the upper littoral of the island of São Sebastião, has a pharynx one third the length of the body. The brain (c) and the eyes lie over the pharynx (f) and there are no rhabdites (both characters against *whitmani*). There are numerous strong, dorso-ventral muscles (x) in the parenchyma. The mouth (b) is terminal and the gonopore (j) nearly terminal (both characters against *drygalskii*). The pharynx is textus (against *opisthogonimum*, *makropharynx*, *vorax* and *nonatoi*). No ciliated furrow (against *vorax*). The common vesicle (s) of the male organ is undivided, the duct between it and the distal sac (u) is distinct, the latter is very large and lodges the looped penis (p), the sheath (y) of which projects into the atrium (a) in the mature worm that was strongly contracted in the moment of preservation.

*Plagiostomum kurrum*, n. sp. (Fig. 84-88), from algæ in the upper littoral of the island of São Sebastião, has a common opening of the eosinophil cephalic glands (j), a ciliated furrow (w), a wide oral tube (k) with high epithelium, pharynx variabilis intextus (f) and a slightly cuticularized oesophagus (m). The small common vesicle (s) is united with the distal sac (e) by a short duct. The inner half of the spherical penis (p) lies in this sac, the outer is surrounded by a distinct sheath (q). The growing ovocytes of the two ovaries (o) join in the dorsal mid-line. Between the largest ovocytes alien sperms accumulate in the parenchyma (ovarian stroma). Towards this region the volumous vitellaria (v) converge and therefrom the unpaired oovitellocduct (d) goes to the antrum (a). As the two groups of primordial germ cells are widely separated, the species cannot be included in *Haplophorum* Marcus (1948, p. 142) with one ovary, but the unpaired central part of the germarium with only one duct is a strange feature in the genus *Plagiostomum*.

*Plagiostomum sagax*, n. sp. (Fig. 89-92), from sand with algæ on the coast of the island of São Sebastião, is slender (alive 1,4 mm. long, 0,2 mm. broad). The proboscis-like anterior end moves to the right and left. Black radiated spots cover the eyes, and threads of parenchymatic melanophores (x) occur over the pharynx. The latter is 0,12 mm. long (against *maculatum* Gr.). The epidermis has neither rhabdites nor glands (against *maculatum*). The ciliated furrow (w) is short and broad. The bodies (y) of the frontal glands extend far backwards. The internal annular muscles of the pharynx (variabilis intextus) are very strong. The cells of the intestine (i) contain nematocysts

in vacuoles. The male organ (Fig. 91) corresponds to Karling's type K (1940, p. 87), except the undivided common vesicle (s). The ovaries (o) lie in the caudal third of the body, the testes (t) behind them. The vitellaria (v) unite behind the intestine. The single oovitellociduct (d) is ciliated and unusually wide.

*Plagiostomum thelotrichum*, n. sp. (Fig. 93-99), from algæ in the upper littoral of Santos, has a ventral ciliated furrow (w) over half the breadth of the body before the mouth (b). The inner annular muscles (h) of the pharynx that belongs to the variabilis intextus-type are very strong. The pharynx-pocket envolves the whole length of the pharynx (against *acoluthum*). The copulatory organ corresponds to Karling's type F (1940, p. 87). The sheath (q) of the everted penis in the living animal (Fig. 97) shows 8 papillæ and 8 stiff cilia, up to 0,07 mm. long. Papillæ and cilia are indistinct in the inverted stage (Fig. 96) and not visible in sections (Fig. 99). They are very similar to the corresponding structures of *P. wilsoni* Gr., but this species has a complete annular ciliated furrow and its gonads lie much nearer the anterior end than in *thelotrichum*.

*Tuilica*, n. g., with the type *T. evelinæ*, n. sp. (Fig. 100-104), from algæ in the upper littoral of the island of São Sebastião, belongs to the Plagiostomidae. The small species (0,34 mm. alive) has depressed epidermic nuclei and a slightly concave ventro-median furrow (k) with dense, long cilia, like *Acmostomum*, but without glands. The pharynx variabilis intextus (f) is volumous (0,073 mm. in the preserved worm of 0,19 mm. length). The ovary (o) is short; a globular receptaculum seminis (u) occurs on one of the vitello-ducts (vd). This female auxiliar organ is exceptional among the Separata and cannot be compared with the so-called receptaculum of the Multipeniatiadæ. *T. evelinæ* has a reddish violet pigment stripe (y) on the back, and sensorial fields with long cilia on the head (h) and in the caudal region (j). The pharynx-pocket is very deep; the inner annular muscles are strong, specially at the entrance and the end of the pharynx. The nuclei (m) of the ciliated intestine (i) are sub-epithelial. The testis (t) is compact but without tunica. The copulatory organ has a long duct (cm) between the common vesicle (s) and the small distal sac (si) that contains the tiny penis papilla (pe); the latter is surrounded by a sheath (p). The male antrum (q) is very deep. The nuclei of the receptaculum (u) liken those of the vitellaria (v), but the cytoplasm is homogeneous without yolk. The cement glands (x) lie around and before the gonopore (z). The ovary and the vitellaria have no tunica.

Among the Monocelididae with vagina (Monocelidinæ) the genera *Minona* Marcus (1946, p. 120) and *Peraclistus* Steinböck (1932, p. 329) have a muscular glandular organ. In *Minona* the vagina (or two vaginae) lies before and in *Peraclistus* behind the penis. *M. divæ*, n. sp. (Fig. 105-110) from middle-fine shelly sand on the beach of the island Paquetá (bay of Guanabara), has paired vaginal pores (z), vaginae and seminal bursæ (e) connected with the common oovitellociduct (j) by a spermatic duct (d) each. These bursæ lie on the level of the seminal vesicle (s). Over the vaginal pores the oovitellociduct has a ventral pouch (h), perhaps a vestigial unpaired vagina, as occurs in the other Monocelidinæ. Farther in front elongated cells (p) of the dorsal wall of the common oovitellociduct penetrate into the intestinal epithelium (i), into which sperms pass through these cells or between them.

The penis (r) is muscular but without cilia (occur in *M. evelinæ*) or spines (occur in *M. mica*). The stylet (m) of the muscular glandular organ (x) has no expansions (occur in *mica*).

In *M. mica*, n. sp. (Fig. 111-115), from fine and coarse sand on the coast of the island of São Sebastião (in depths of 3-5 m.), the muscular glandular organ lies behind the male pore, like in *evelinæ* and *divæ*, while it is anterior to the penis in *M. insularis* (Meixner 1928 a, p. 605). Moreover *M. mica* is characterized by alate expansions (r) at the base of the stylet (m), by a cuticularized cirrus (d) and a solid cephalic (h) and caudal (j) gut. *M. evelinæ* is the only species of the genus with the ventral part of the seminal vesicle divided by septa into 14-15 locules that house the tails of the sperms (Marcus 1946, t. 21 f. 129).

*Pistrix*, n. gen., with the type *P. thelura*, n. sp. (Fig. 116-119), from fine sand between tide-marks of the canal of São Sebastião, belongs to the Monocelididae with *vagina* (Monocelidinæ). The general aspect of the worms, their normal nuclei (en) in the most part of the body (depressed in the pre-cerebral region and in a small area around the genital pores, ea) and the tubular pharynx (f) suggested the approximation of *P. thelura* to *Mesoda gabriellæ*. But as the male pore (p) is much farther from the orifice of the *vagina* (y) than from the female pore (q), the genus comes under no. 5 of the last key to the subfamily (Marcus 1950, p. 53). *Minona* and *Monocelis* have depressed nuclei; *Meidiana* has intra-epithelial ones on the whole body and different pharynx, male organ, and tail. Moreover it has a posterior bursa (resorbiens) that is absent in *P. thelura*.

There are no cilia in the caudal region like in *Paramonotus hamatus* (Jens.), *Archilopsis unipunctata* (Fabr.) (Maristo 1938, p. 9) and *Mesoda gabriellæ*. The head and the tail are supported by solid prolongations (h, j) of the intestine (i). Digestion is at least in part intra-cellular. The sperms in the seminal vesicle (s) are arranged in a peculiar manner. The ental part of the ejaculatory duct (d) begins with some cells that contain the secretion of the granule-glands (n), and continues with lobulated nuclei in its epithelium. Only the ectal slightly cuticularized and bulbous part of the duct functions as a cirrus (u). Behind the bursa (w) lies a muscular diverticule (x) from which the female genital canal (z) goes backwards.

One small specimen (30 mm. alive) of *Geoplana vaginuloides* (Darw.) was found near the city of S. Paulo (Fig. 120, 146-150). The colours are atypical: the median band is ochre, not black, and the marginal regions are black with light stipples (not eyes) instead of orange. A worm with similar colours occurs in Riester's material (1938, p. 72, 74, no. 460). The high, sugar loaf-shaped pigment cups of the anterior eyes (Riester) and the very characteristic copulatory apparatus guaranty our classification, while Prudhoe's animal (1949, p. 422) in spite of its typical colours has a very much shorter copulatory apparatus. In some species, f. ex., *G. pasiphæ* (Fig. 239-241), this apparatus does not grow longer after its morphological differentiation. In others, as *G. carrièrei* Gr., *G. evelinæ* (Fig. 224, 225) and *leucophryna* we observed a certain growth, but never increasing to such an extent as from less than 1 mm. (in Prudhoe's 44 mm. long worm) to more than 6 mm. (in our 33 mm. long worm). The colour pattern of *G. pseudovaginuloides* shows, that different species may almost agree in colour. We are not sure that the

worm from Trinidad is really *vaginuloides*, and more material from there must be waited for.

*Geoplana marginata* Fr. Müll. (Fig. 121, 151-154, 286) was found near S. Paulo ; it is common under logs that are frequently inhabited by Termites and Passalids. Some specimens have lateral and marginal stripes of the same breadth and the yellow zone between them bordered with dark spots. Worms with this pattern were described as *G. bohlsi* Gr. that probably is a synonym to *G. marginata*. The aspect of the male copulatory organ varies very much according to the inversion (Fig. 153) or eversion (Fig. 154) of the penis papilla. In the inverted stage the non-ciliated ectal part (f) of the ejaculatory duct is folded, and the wall of the internal male atrium (i) is a simple ental continuation of the external atrium (a). The different epithelia of the two parts of the atrium as well as the ciliated (e) and the not ciliated section of the ejaculatory duct can be recognized in the stages with and without visible penis papilla. Fuhrmann (1914, f. 24, 25) and Hyman (1940, f. 8, 9) have observed similar changes in other *Terricola*. It is wholly improbable that a muscular penis of the *leucophryna*-type (Fig. 236) can have its shape modified to such a degree, but the taxonomy of species with a richly folded male atrium must evidently use the male apparatus with great precaution.

*Geoplana bergi* Gr. (Fig. 122, 155-159, 287-288) was found (14 specimens) in the vicinities of the city of S. Paulo and in Vila Atlântica. The generally black, slender, anterior end curved backwards as in *Chœradoplana iheringi* (see list of synonyms), the greatest breadth in the region of the mouth, the pointed tail, and the exclusively marginal eyes are good external characters. The colour of the back varies from black to gray, brown, orange, or dark green ; the black spots appear in the preserved worms, in which the greenish and brownish hue becomes yellowish orange too. The cutaneous longitudinal muscles are strong bundles, specially the dorsal ones. The loop of the efferent ducts (d) and the following accessory seminal vesicles (t) is characteristic. The high epithelium (0,2 mm.) of the unpaired principal seminal vesicle (s) contains granular secretion as does that of the inner atrial folds (m). Here the muscles are strong, and this part may function as a penis. The muscles of the female atrium (a) are weaker, and its ciliated epithelium has the nuclei on different levels. Cilia also occur in the ejaculatory duct (e), the lumen of which communicates twice with that of the male atrium.

Graff's "ideal transverse section" does not hinder the identification of Riester's *bergi* with that of the first description. Living, creeping, and resting worms, such on wet and dry substratum, and preserved in different liquids, may show different transverse sections, even diverse in various regions of the body. The similar copulatory apparatus in *bergi* and *meixneri* were already noted by Riester. The variation of the colour goes farther in *bergi* than Riester's 3 animals of *bergi* and *meixneri* from the same locality reveal. *G. meixneri* is a synonym to *G. bergi*.

Six, big, flat worms from Mogi das Cruzes were classified as *Geoplana braunsi* Gr. (Fig. 123, 160-162, 289). They are up to 150 mm. long and 15 mm. broad, when alive extended. The colour is olivaceous with a black anterior end and black spots on the rest of the back. The ventral side has the same colours as the back. Three young worms hatched from one

ecoon were coloured a little lighter than the adult, and had a narrow light median line on back and ventral side. Many of the eyes in the anterior half of the body, where they spread over the sides of the back, have trilobate pigment cups (Fig. 160). The pharynx is collar-shaped. There are 150-160 dorsal testes (Fig. 123, t) on each side. The copulatory apparatus is only 2 mm. in length. The seminal vesicle (s) lies outside the penial bulb, that does not project into the surrounding parenchyma. The atrium (a) encloses nearly the whole penis (1,5 mm. in length), the epithelium of which has normal nuclei. The shell glands (z) open only into the separate ovovitelloducts; the female genital canal (q) has high (70 micra) ciliated cells and is very short (0,25 mm.).

Graff's 2 preserved specimens were gathered in S. Paulo and at Alto da Serra. They were neither described after living specimens nor sectioned. They agree with our worms sufficiently to permit identification.

With *Geoplana carrièrei* Gr. (Fig. 124, 163-169) we identify 5 worms from Alto da Serra and Parque Paulista, as the measurements and colour agree perfectly. The length alive is 40-70 mm., the breadth ca. 5 mm. The shape varies from rather ribbon-shaped (Fig. 124) to what Graff calls the typical form of south american Geoplanas (Fig. 163). The anterior tip is brick-red, the back black, the ventral side a transparent gray with a light brown rim inward from the sensorial groove. The black colour comes from groups of melanophores that lie over a yellowish or olive coloured parenchyma. There are dorso-lateral eyes with more or less distinct halos and trilobate pigment cups. These halos as well as volumous adenal rhammites can be the many fine light spots mentioned in the original diagnosis of *carrièrei*.

The pharynx is cylindrical. The lateral intestinal diverticules total about 140. One worm was preserved while it was engulfing a *Dolichoplana carvalhoi* Corrêa (1947).

The efferent ducts (d) form two seminal vesicles (s) near the atrium, that unite dorsally in the median plane. From here the ejaculatory duct (e) goes to the right side into the base of the spongy penis (b). This lies, in all our 5 specimens, transversely from right to left, where the broad free tip reaches slightly farther backwards than the base. The ejaculatory duct is curved correspondingly. The breadth of the penis that extends longitudinally in the worm is bigger than the distance between base and tip of the organ. The penis has a dorsal furrow, into which the ejaculatory duct sometimes opens. In other cases it ends on the free tip to the left. The female atrium is lined with a thick layer of small cells (r) that is only primordial before full sexual maturity. Also the entire copulatory apparatus grows from 2,45 mm. in a young without shell glands to 4 mm. in a wholly mature worm. The shell glands (z) open entally and ectally to the uniting point (v) of the ovovitelloducts (o). A caudal diverticule (g) of the atrium (a) is also lined with the mass of small cells that are discussed in *G. multicolor* Gr.

Measurements, eyes, and colour of *G. carrièrei* Gr. agree so well with those in our material, that we have applied the name, in spite of the great distance between the original localities of *carrièrei* and our specimens. Moreover the colour pattern is very unusual. As there are no Terricola known from Matto Grosso, the discontinuity between the original and our material may be provisional.

One worm from the suburban zone of the city of S. Paulo was classified as *Geoplana férussaci* Gr. (Fig. 125, 170-171). As it was fixed in alcohol, not as our other species with hot sublimate mixtures (chiefly "Susa"), its body was strongly contracted and very short. But the colour pattern, the eyes, and the copulatory apparatus justify our classification. The dark margin due to closely disposed black dots on the anterior border seems to be a good external character.

Blainville's figure of a black *G. brasiliensis* does not belong to the present species, but Graff's *brasiliensis* "that differs from *férussaci* chiefly by a light median stripe" probably does. Schirch's and Riester's material as well as the present worm show such a stripe. As Riester had a specimen of *G. bogotensis* from the Museum Hamburg that agreed with *férussaci*, he considers *bogotensis* a synonym to *férussaci*. This cannot be accepted, because the copulatory organs of *bogotensis* studied by Busson (1903) and Fuhrmann (1914) differ considerably from those of *férussaci*. The classification of the "*bogotensis*" seen by Riester was not correct. The author of this determination and the locality from where this "*bogotensis*" came are not mentioned by Riester, nor does Graff's monograph contain information about any *bogotensis* in the collection of Hamburg.

Our collection contains 1 worm from a vacant lot in the city of S. Paulo that belongs to *Geoplana metzi* Gr. (Fig. 126, 172-174). The preserved specimen is 34 mm. long and 4,5 mm. broad. The back is convex, and the shape corresponds to the figures on Riester's plates (f. 15, 48), not to that of Graff's original relatively very broad worm. A light yellow dorsal band 1,3 mm. broad is bordered by blackish brown pigment that begins medially with a notched irregular line and becomes paler towards the sides of the body. Neither this colour pattern nor the distribution of the numerous eyes is specific. *G. multicolor* Gr. that agrees with *metzi* in measurements and shape, and has the same type of eyes, occurs sometimes without a dark stripe in the middle. We have sectioned various such *metzi*-like *G. multicolor* individuals, but always found the mass of small cells in the female atrium (Fig. 117, r) that do not exist in Riester's and our *metzi*. There are still other differences between *metzi* and *multicolor* in the pharynx and in the copulatory organs. The border of the pharynx is folded in *metzi* and smooth in *multicolor*, and the dorsal insertion in *metzi* does not lie as far backward as in *multicolor*. The efferent ducts (d) of *metzi* open into the diverticules (t) of the seminal vesicle (Riester calls these diverticules "seminal vesicles" and the tubular unpaired part of the vesicle "glandular part of the ejaculatory duct") farther in front of the penis bulb than in *multicolor*. As our *metzi* is young and has no sperms in the male duct, this topography may not be a very reliable character. The same holds true for the epithelium of the penial papilla, with depressed nuclei in *multicolor* and normal ones in our young *metzi*. The latter agrees well with Riester's description, so that our classification is certain. Notwithstanding we do not feel satisfied with regard to the question *metzi*-*multicolor*, because we have only one *metzi* and a great number of variously coloured *multicolor*, while Bresslau had many differently coloured *metzi* and no *multicolor*. Moreover Bresslau (1927, p. 202) refers to "considerably bigger typical representatives of *metzi*" than those in his ample material (25-40 mm.), while Graff's type specimen was only 19 mm. long (preserved). These specimens of *metzi* do not exist any longer in the "Museu

Paulista", as little as other *Terricola* of Ihering's collection. Among our numerous *multicolor* some worms attain 70 mm. alive. At the present state of our knowledge we separate typical worms of *multicolor* easily from *metzi* by their colour pattern, and such with undivided broad light band by the character of the female atrium.

*Geoplana multicolor* Gr. (Fig. 127, 175-177, 290-191) was found in many places near S. Paulo. The colour of the back generally suits to the original description; on the ventral side there are no black marginal ribbons. The numerous eyes of the prepharyngeal region extend to the white stripes that border the ferruginous median zone and are set in light halos in the black regions. The pharynx is cylindrical with the dorsal insertion farther backward than the ventral one. The testes are dorsal. Numerous granule-glands (w) open into muscular diverticules (s) of the seminal vesicle. The muscles of the bulb (b) and the male atrium (a) form a nearly spherical mass. The epithelium of the penial papilla has depressed nuclei (c), that of the atrium and the base of the papilla normal ones (h). Many erythrophilous glands (x, y) open on the papilla and in the male atrium. The latter is separated from the common atrium by a circular muscle fold (m, n). The shell glands (z) open into the ovovitelloducts (o) entally to the union (v). The female genital canal (q) runs through a plug of small cells (r) that fill the female atrium. This mass of cells is not, as Riester said, the primordium of a cocoon.

In the female genital canal of a young *Geoplana* Prudhoe (1949, p. 423) found a plug of cells, that seems to be a rest of the solid stage in the development of the copulatory organs. In Prudhoe's worm the gonopore is already open, in our young *G. pasipha*-(Fig. 239) not yet. Notwithstanding we think that Prudhoe's *Geoplana* (that we hesitate to accept as *G. vaginuloides*) and our first stage of *G. pasipha* are different aspects of juvenile female ducts before (Prudhoe) and during (*pasipha*) epithelialization. The always pervious mass of cells however, that occurs regularly in our rich material of *multicolor* and *goetschi* as well as in the few *carrièrei*, *preta* and *phocaica*, does not show any signs of degeneration and still less of elimination. Sperms pass through it, and in *G. goetschi* it subsists during the formation of a cocoon in the atrium and after oviposture. Its function is not yet known, but we cannot consider it as a transitory structure. A third type of differentiation in the same region is the high epithelium of *G. duca* seen in a worm fixed 2 hours after oviposture (Fig. 215). This likens that of *G. crawfordi* Beauchamp (1939, p. 76 f. 6 B, u) and may have furnished the scum that envolves the cocoon.

*Geoplana rezendei* Sch. (Fig. 128, 178-182, 292) is common under logs and stones and between grass-roots on vacant lots of the city of S. Paulo. The penis papilla has an annular furrow (c) and can be partly (Fig. 181) or wholly withdrawn (Riester 1938, f. 47). In *G. marginata* similar changes of the shape of the copulatory organ are discussed.

*Geoplana carinata* Ries. (Fig. 129, 183-188) is frequent in various localities near S. Paulo beneath palm leaves, logs, and stones. Our biggest worms were 120 mm. long and 10 mm. broad. The dorsal side is black, the ventral one opaque and stippled (Riester 1938, t. 1 f. 18 b). The dorsal trilobate eyes (Fig. 184) are composed of 3 optic cells and a pigment cup, probably of 3 cells. Halos around the dorsal eyes occur in some specimens but are not visible in others. The pharynx is collar-shaped and low. This

character and the ventral spots distinguish the species better from *G. duca* (Fig. 135) than the weak dorso-median keel. Fig. 187 and Fig. 188 show the copulatory complex at rest and 24 hours after a cocoon was freed.

*G. blaseri* Sch. may be identical with *carinata*, but the description and figure are poor.

A young worm hatched from a cocoon of 7 mm. diameter 19 days after it was found, the rest of the embryos had died before hatching. The colour of the young likens that of the adult perfectly, except a narrow light median line on both dorsal and ventral side. The creeping worm was 25 mm. long and 5 mm. broad, at rest it measured 18 and 6 mm.

*Geoplana goetschi* Ries. (Fig. 130, 189-193, 293) was found in many specimens near the city of S. Paulo under stones and decaying vegetable matter, at Mogi das Cruzes and Vila Atlântica. The faeces contain setæ of earth worms. Our biggest worms attain 200 mm. length in creeping.

The colour resembles that figured in Riester (t. 1 f. 20) after material that Bresslau had tentatively determined as *G. nigrofusca* (Darw.) and Riester had published as *G. fryi* var. *bruna*. *G. nigrofusca* is 50 mm. long alive and tapers very much towards the anterior end (Darwin; Graff 1899, t. 2 f. 1), has very many eyes, and no dark border around its marginal orange bands, that are moreover not mentioned by Darwin. The male copulatory organ of *nigrofusca* is not the same type as that of *goetschi* (and *fryi* var. *bruna*), even if one considers the schematic simplification of Graff's drawing (1899, f. 35).

*G. fryi* Gr. has a true muscular penis papilla (Riester, f. 82), *fryi* var. *bruna* (ibid., f. 83; and our Fig. 191) an irregular projection with folded outlines, and this organ can be retracted (Riester: *G. goetschi* f. 20; our Fig. 192). Riester thought that the copulatory organs of his *fryi* (f. 82) had perhaps not yet functioned, and therefore he united his var. *bruna* with this species. The perfect similarity of the female organs in *goetschi* and *fryi* var. *bruna* was stressed by Riester. In all our 5 sectioned specimens, and in a sixth preserved after oviposture, the cell masses (r) in the female atrium are not degenerating; they do not show any modification and seem to be renewed from the basic layer. Their function is obscure, but as they are permanent structures in adult worms, they can be used as specific characters. The cyanophilous atrial glands (y) that penetrate the cell mass are rare in the Geoplanids that we have seen, but may correspond to those mentioned for *G. nigrofusca* (Graff, p. 186). We separate the var. *bruna* Riester from *G. fryi* and consider it synonym to *goetschi*.

Three worms from Cidade Jardim were identified with *Geoplana preta* Ries. (Fig. 131, 194-196). They are black with a light stripe in the middle of the back. This stripe became distinct only in the preserved animals, the living ones had been registered as "black". Differences against Riester's material (1 worm) are: the back is little convex, and the testes do not extend ventrally between the intestinal diverticules. The dorsal insertion of the pharynx is deslocated backwards very slightly, so that in this respect their is no clear difference against *atra* Fr. Müll. Riester considers the different height of the dorsal and ventral epidermis of *atra* too as a specific character against *preta* with these epithelia of equal height. However we have examined many species and in various individuals of the same species found the

height of the dorsal and ventral epidermis variable, f. ex., in *G. goetschi* worms with equal height, some with higher dorsal, and others with higher ventral epidermis. But the ventral side of *G. atra* is mottled (Graff 1899, p. 307), and its seminal vesicle seems to lie within the penial bulb as in *G. ladislavii* (ibid., p. 185). These two characters contrast with Riester's *preta* as well as with ours. The small cells (Fig. 196, r) that fill the female atrium in our worms even more than in Riester's specimen are already fully developed, while the vitellaria are still young. The layer of muscles around the female atrium is weaker in our material than in Riester's, and the common muscle-mantle around the copulatory apparatus is also much less developed in the present worms.

*Geoplana pseudorhynchodemus* Ries. (Fig. 132, 197-202, 294) was found between fallen leaves and creeping on the paths after rain in a park of the city of S. Paulo. The worms are up to 30 mm. long. Their food consists of mites and spiders.

The eyes are marginal, the pharynx is short and cylindrical, without folds, the muscles of the penis bulb (x) are extremely strong, and the papilla is small. The dorsal testes (t) extend ventrally between the intestinal diverticula (j) and occur not only behind (Fig. 198) but also in front of the ovaries (w). These lie unusually far backward. As in other species the ooviteloducts (o) run close to the ventral walls of the posterior limbs of the gut, but are without Riester's peculiar connecting cells. Shell glands (z) open only ectally to the union (v) of the ooviteloducts into the common ooviteloduct (glandular duct). There is a ciliated canal (y) that begins on the ventral surface (k) to the left side of the gonopore (p). This canal is surrounded by circular muscles (n) and opens into a diverticule (j) of the left posterior limb of the gut (i). The opening is closed by a strong sphincter (r) formed of splanchnic muscles. In the middle of its course the canal forms an inward angle (Fig. 200). Although there is no communication between the canal and the female system the left ooviteloduct bends outwards, as if attracted by the canal.

In Riester's worm the canal is said to end blind in the parenchyma. Perhaps the angle was the cause that Riester overlooked the inner continuation. Maybe the canal leads out liquids from the intestine, but such an asymmetrical duct has no parallels among the Turbellaria. The outward bend of the left ooviteloduct suggests a historical relation between the canal and the female efferent ducts. In a quite speculative manner one might combine the external part of the canal with the exit of the bursa in *Dipodomus* Hyman (1938; 1941) and try to understand the internal one as the remains of a former connection between the female duct and the gut, as such occurs in two species of *Pelmatopla* without bursa (Mell 1903).

The creeping sole is half as broad as the ventral side, and the marginal glands ("Kantendrüsen") are substituted by diffuse erythrophilous glands. The cutaneous muscles are stronger than the parenchymatic ones. With these characters and the dorsal testes *G. pseudorhynchodemus* as little as *G. tapetilla* and *G. trina* can be included in *Pelmatopla*. This genus is characterized by the combination of a creeping sole narrower than one third of the body, parenchymatic muscles stronger than those of the body-wall, and ventral testes. *Pelmatopla willeyi* Buss. that has only one of these

characters, the ventral testes (also frequent in *Geoplana*), must be removed to *Geoplana*.

*G. pseudorhynchodemus* with its ovaries 9,7 mm. behind the anterior tip and 1,8 mm. before the mouth (in a preserved, 20 mm. long worm) and the peculiar cutaneo-intestinal canal might be generically separated from *Geoplana*.

*Geoplana astræa*, n. sp. (Fig. 133, 203-204), is represented by two worms, one from Cidade Jardim, 20 mm. alive, and one from Mogi das Cruzes, 15 mm. The animals are high with broad creeping sole, round borders, and blunt tips. The back is black and the ventral side gray. The melanophores are less dense in the middle of the back marking a narrow line. The dorsal eyes do not attain this line. They have light halos and trilobate pigment cups. There are about 500 eyes on each side. The pharynx is bell-shaped with depressed nuclei of the outer and inner epithelium. In spite of the small size and the convex back, the nerves of the body form a plexus, not cords. The testes are about 25 dorsal follicles on each side. The atrium (a) is folded and without penis. The oovitellocucts (o) unite behind the caudal wall of the atrium, near the ventral side. The shell glands (z) begin short before the union (v) of the oovitellocucts and continue on the long dorsally directed glandular duct. The female genital canal (q) opens into the dorso-caudal end of the atrium.

Two species, *G. penhama* Ries. and *G. velutina* Ries. must be compared with *astræa*, because the eyes, the collar-shaped pharynx, and the copulatory organs are similar. Both however have other colours, that are an important specific character in *Geoplana* (Hyman 1939, p. 430). Moreover the efferent ducts (d), seminal vesicle (s), and ejaculatory duct (e) of *astræa* differ from the corresponding organs in *penhama*, and the union of the oovitellocucts in *velutina* lies much farther dorsal than in *astræa*.

*Geoplana divæ*, n. sp. (Fig. 134, 205-209, 295-296), from Alto da Serra and Vila Atlântica, is a big, flat species, alive and creeping up to 160 mm. At rest it is 90 mm. long and 22 mm. broad. The back is slightly carinate and mustard coloured with black mottles. The ventral side is lighter with quite fine black dots. The yellowish colour is dissolved in the preserving liquids. The eyes are pluriserial immediately behind the fore-end and at 15 mm. extend over one quarter of the breadth on each side of the back. The dorsal eyes as well as their pigment cups are trilobate (Fig. 208). Transparent epidermic halos above the eyes become opaque by fixation. The ventral nerves form a plexus. The pharynx is a low collar with 20-25 folds on each side. The dorsal testes are very small and pluriserial; their efferent ductules are connected with the efferent ducts (d) by intermediate ducts (Graff 1899, p. 161). There are erythrophil penial (w) and cyanophil atrial glands (y). The epithelium of the atrium (a) is high with its nuclei at different levels, except in the ventral part between the root of the penis and the gonopore (p). Shell glands (z) open before and behind the union (v) of the oovitellocucts (o).

*G. carinata* (Fig. 129) has a different colour from *G. divæ* when alive, a pharynx half as long as that of the latter with 5-6 folds on each side, and testes well visible in the diaphanized worm. *G. braunsi* (Fig. 123) differs by the dark fore-end as well as by the pharynx and the male organ. *G. plana*

Sch. is narrower, has a light dorsal median line, larger spots in the hind region, a not dotted ventral side, and if it is identical with *camelixa* Fuhrm. (Hyman 1941; Beauchamp 1947), a cylindrical pharynx. Although the colour and the shape of the body are alike in *camelixa* (is much smaller) and *plana*, the quoted synonymy is far from certain, as the localities are disconnected and remote from one another. The shape and the dimensions of the body of *G. arpi* Sch. suit to those of *divxa*, but the colour pattern does not.

*Geoplana duca*, n. sp. (Fig. 135, 210-215), from the Cantareira Hills and Mogi das Cruzes, is a big, broad, and flat species ( $100 \times 10$  mm.). The colour of the back appears quite black, because the brown fundamental colour is nearly entirely covered by big black spots. The ventral epidermis is transparent, so that the parenchymatic colour is visible, that varies from orange over brick to rust-colour or a grayish red. The eyes are marginal in the anterior end. Backwards they spread over one fourth of the body-breadth (Fig. 210, h). Their halos are only recognizable in living specimens. The dorsal eyes are trilobate. The dorsal insertion of the cylindrical pharynx (Fig. 211) lies farther backward than the ventral one, the margin is very wide and richly folded. The testicles have black walls (Fig. 210, t). There are 70-90 on each side, lying dorsally. The copulatory organ is a muscular penis (2,1 mm. long) that fills the whole atrium (a). The gonopore (p) lies in the middle of its length. The oovitellobucts receive shell glands (z) before and behind their uniting point. The entrance of the female genital canal (q) into the atrium is surrounded by cyanophilous glands (y). The atrial epithelium is 25-60 micra high. A specimen (Fig. 214) was preserved 2 hours after freeing an egg capsule of  $8 \times 7 \times 6$  mm. It showed a greatly extended atrium 4,5 mm. long, with 0,75 mm. thick muscular walls and a very high epithelium (75-250 micra) that resembles that of the "bourse copulatrice" of *G. crawfordi* Beauchamp (1939).

The species, that was tentatively classified as *G. rufiventris* Fr. Müll., differs from the latter by the type of the pharynx, that is collar-shaped in *G. rufiventris*, and by the distribution of the eyes on the back. The existence of exclusively marginal eyes in *rufiventris* is merely known by a note of Steinböck (Bresslau 1927, p. 223; Riester 1938, p. 54). As the dorsal eyes of *G. duca* were only seen in the living specimens, this difference would not have hindered us to unite it with *rufiventris*, but Graff's sections of the collar-shaped pharynx of the latter do. After Steinböck one might imagine that Graff's heterogeneous material of *rufiventris* even comprises a species with cylindrical pharynx, but Kincl's emendation of *rufiventris* (Riester 1938, p. 87) was not published. Schirch's *rufiventris* (1929) from Terezopolis is *notocelis* Bresslau.

*Geoplana evelinæ*, n. sp. (Fig. 136, 216-225, 298-305) is up to 45 mm. long and 6,5 mm. broad alive. The rich material (37 animals) comes from Vila Atlântica and Alto da Serra. Generally the worms are rather thick, high, and dorsally convex, but some are quite flat. In those from Alto da Serra the head including the collar is frequently set off by a slight constriction. Newly hatched quiet worms (Fig. 218) are elliptical, in gliding the tail is pointed (Fig. 219). Creeping on a dry glass plate the big worms touch the substratum in 3 to 4 points (Fig. 220), the young ones in one or two. The worms from Vila A. (Fig. 136, 298-300) are light gray with a broad yellowish median band, that is mottled with brown pigment sometimes forming

a narrow middle line. To the sides the median band is limited by dense brown pigment that becomes sparse towards the margins. At a distance of 4-5 mm. from the tip there is a round light spot on the back. This spot corresponds to a yellow collar in young worms (Fig. 305), whose anterior end is hazel, and that have a black area between the yellow collar and the ferruginous back. The young from Alto da Serra are similar (Fig. 304). The old animals (Fig. 303) have a ferruginous head, a yellow and black collar, and the median stripe and margins orange or rusty. The median stripe is narrower than in those from Vila A. It may reach the tip of the head or end at the collar. The sides of the back are black, denser in the middle and looser towards the margins. The melanophores can also cover the median stripe. Both populations have, contrary to *metzi* and *multicolor*, an only small number of dorsal eyes that are often, not always (Fig. 217) set in light halos and generally do not reach the median light stripe. The ventral side is whitish without spots in both populations.

The cylindrical pharynx has the dorsal insertion farther backward than the ventral one. The testes are dorsal. The efferent ducts (d) enter lateral diverticules of the seminal vesicle (s). The penis is bulb-shaped. Shell glands (z) open entally and ectally to the union (v) of the oviducts (o). One worm of 18 mm. (preserved) had a copulatory apparatus of 0,8 mm. length (Fig. 225). Generally the preserved worms are 32-35 mm. long and their apparatus 1,4 mm. Therefore it is probable that the reproductive organs still grow after their differentiation as in *carrièrei* Gr., while they do not in *pasiphia*.

Besides by the greater number of dorsal eyes and the missing light spot or collar *metzi* Gr. and *multicolor* Gr. differ from *G. evelinæ* also in their reproductive organs. *G. metzi* has a shorter penis and the seminal vesicle far in front of it; and already sexually not fully developed specimens of *multicolor* show the mass of small cells (Fig. 177, r) in the female atrium. The colour of *G. splendida* Gr. resembles that of worms from Alto da Serra but lacks the collar. Riester's *splendida* is coloured differently, has a longer penis than *evelinæ*, and a smaller, simple, seminal vesicle. The greatest breadth of *G. platei* Gr. lies in the anterior half of the body, the collar is continued onto the ventral side, that is brownish yellow with gray spots. The dorsal pattern of *G. cruciata* Gr. is a quite thin yellow line, also the ventral stripes discord from *G. evelinæ*. Two further species with collar, *G. reticulata* Gr. and *G. barreirana* Ries. are also excluded by the colour of their back. The latter has eyes without halos over the whole breadth of the back, and no seminal vesicle. Goetsch indicates young *G. pulla* (Darw.) to have traces of a collar. The adult have none, and the colour of the back as well as the entrance of the efferent ducts into the middle of the seminal vesicle separate *G. pulla* clearly from *evelinæ*.

*Geoplana hina*, n. sp. (Fig. 137, 226-230, 306), from Alto da Serra (1 specimen) is a white worm (60 mm. alive) with two black lateral bands and an orange median stripe. The latter does not attain the anterior end that has a narrow black rim. The body is flat and the edges are well marked. Immediately behind the tip the eyes spread over part of the back, where those lying within the black bands are surrounded by white halos. They do not surpass the black bands. The short cylindrical pharynx (1,2 mm.) has a wide and folded border and the dorsal insertion farther caudal than the ven-

tral one. There are few intestinal branches : ca. 40 on each side of the anterior stem and 30 on each of the posterior ones. The testes are dorsal. The seminal vesicle (s) has the same tubular lumen as the ejaculatory duct (e). The muscular penis has a bulb-shaped basis (0,9 mm. long and 0,9 mm. in diameter) ending with a 1,2 mm. long caudal cone (0,18 mm. broad in the middle), the tip of which fits into an atrial pouch. The shell glands (z) open only in the separated oovitellocysts (o). The short female genital canal (q) continues into a dorsal diverticule of the atrium (a). The latter has no cilia, but its epithelium is in the female part columnar and with the nuclei on different levels.

Some other species have similar colour elements : *G. vaginuloides* (Darw.), also without seminal vesicle, but with a very long (6 mm.) tubular penis, a long common glandular duct, and high pigment cups of the anterior eyes ; *G. splendida* Gr. (the original worm as well as Riester's material) has another pattern, and the distribution of the eyes, the seminal vesicle, the penis, and the female atrium are different. Colour, seminal vesicle, and the short copulatory apparatus separate also *G. pseudovaginuloides* Ries. from *hina*. *G. taxiarcha* (Fig. 259) has an enormous seminal vesicle, and neither the remaining copulatory organs nor the colour are like in *hina*.

*Geoplana leucophryna*, n. sp. (Fig. 138, 231-236, 297), very common in S. Paulo, is up to 110 mm. long and 11 mm. broad alive. It belongs to the type that Graff (1899, p. 293) called the big, broad, and flat species. The back is reddish brown with a thin and transparent layer of black pigment, the density of which varies. This pigment is absent in a median dorsal band, 2 mm. broad, that begins whitish and is ochre in the middle and backwards. A fine brown, anteriorly black, line in the middle of this band occurs frequently. The band may be more distinct on head and tail and nearly interrupted in the middle. The ventral side is reddish or grayish without spots. The red component of the colour is dissolved by alcohol. Young worms (Fig. 231-232) after hatching resemble Schirch's figure 5 (1929, t. 1).

The dorsal eyes have white halos (Fig. 233). The pharynx (Fig. 234) is cylindrical with richly folded border. The seminal vesicle is external, the penial bulb (b) small compaired with the volumous penis papilla. Male and female atrium are not separated. The shell glands (z) open only into the paired sections of the oovitellocysts.

Although it is possible that M. Schultze (1857) had this species (from Rio) before him, his name *burmeisteri* cannot be used : 1) because the one preserved animal studied by Schultze is somewhat vaguely described, not figured, and worked up by macerating its tissues ; 2) because a middle-sized, high (with exception of 10 specimens of Buenos Aires) species from southern Brazil, Paraguay, and Argentine, with cylindrical pharynx, without light halos around the eyes, that Graff called *burmeisteri*, exists in various collections (Berlin, Göttingen, Graz, Torino) and should retain this name. It is by no means sure that Graff's *burmeisteri* is Schultze's species, neither can it be securely denied. To judge from the young copulatory complex figured of *burmeisteri*, this species will probably not have a penis, as Graff thought ; Schultze's description of the penis in his *burmeisteri*, evidently strongly contracted in alcohol, gives little information about the true aspect of this organ.

*G. polyophtalma* Gr. has no light median band (also Riester 1938, p. 46) and more numerous anterior marginal eyes, and less dorsal ones, than *leucophryna*. It is much smaller than the latter. Schirch's *polyophtalma* from Rio is evidently partly *leucophryna* (1929, t. 1 f. 4-5, p. 37 f. 1). His t. 1 f. 6 and t. 2 f. 2 are *G. barreirana* Riester (1938, p. 38) and his t. 1 f. 7 may be *metzi*, that Riester found among Schirch's *polyophtalma*.

The portuguese text further separates *G. leucophryna* from *G. metzi* (Fig. 126), and *G. notocelis* Bresslau (1933, p. 159, 177; Carlé 1935, p. 529) described as *notophthalma* by Riester (1938, p. 52), but the differences from these are so evident that they need not be repeated in english.

*Geoplana pasiphia*, n. sp. (Fig. 139, 237-241), is middle-sized, up to 60 mm. long in life. It is common on vacant lots in and a small wood near S. Paulo. Young worms have a purplish black back with a white median stripe that ends in front with a light transverse band. This band is indistinct or absent in adults, in which also the black colour is less dense and more brownish grayish. Behind the transverse band the eyes begin to lie also dorsally. Their halos are small in the beginning and grow larger towards the middle region. The copulatory apparatus was sectioned in 3 phases. The first (Fig. 239) has a still closed gonopore (p), the second has an open gonopore, and the third was preserved some hours after the posture of a cocoon. Already in the first stage the atria (a, c) have their definitive length. The female atrium (c) contains a mass of degenerating cells (r) considered as a rest of its solid primordium. In the later stages (Fig. 240, 241) the atrial folds become more and more complicated, specially in the ental part of the male atrium (g). There is no penis papilla. The ovoovitellobucts (o) unite (v) on the ventral side. Contrary to most species the common ovoovitellobuct and the female genital canal (q) enter the atrium from the ventral side. The same character occurs in 2 striped species, *G. penhana* and *G. velutina*, as well as in *G. cæruleo-nigra*, all described by Riester. Like *G. pasiphia* these have a folded atrium without a penis papilla. *G. montana* Hyman (1939), *G. gigantea* Gr. (Prudhoe 1949), and others (f. ex., *G. tapetilla*, Fig. 258) show, that the aberrant bend of the female efferent duct can also be combined with a muscular penis papilla.

The specimen of Fig. 241 was caught under conditions that prove that copulation (perhaps auto-copulation) can take place while the atrium contains a cocoon. Thus Graff's opinion of repeated copulations in *Terricola* without a receptaculum seminis is confirmed.

*Geoplana pavani*, n. sp. (Fig. 140, 242-246, 307), is based upon 1 worm (40 mm. long alive) from Mogi das Cruzes which has a convex back, distinct borders, and is broadest (5-6 mm.) on the level of the pharynx. The latter is cylindrical with its dorsal insertion farther backward than the ventral one. The ventral side is light yellowish gray without spots. The back is light ferruginous with an interrupted and here and there widened black mid-line. Outwards of this follow: 1) paler black longish spots; 2) big, and 3) small round deep-black spots, and 4) rusty marginal stipples that are darker than the general colour. Where the numerous dorsal eyes come to lie within black spots, they are surrounded by pigment-free halos. The testes are dorsal, small, and spherical. The seminal vesicle (s) is very long and spiral. The penis papilla of the present worm is evidently (outer epithelium wrinkled) half withdrawn; probably the adjacent atrial folds with erytrophilous

glands (g) are smoothed out when the papilla is everted. The shell glands (z) open into the ovovitelloducts (o) entally to the point of their union (v). A female genital canal is not separated from the dorso-caudal pouch of the atrium (a). The vitellaria still form a net connected with the ovovitelloducts. They are, however, tubes, not solid strands as in *G. majori* Fuhrmann (1914, p. 754-756).

Of the other spotted *Geoplana*-species some are immediately recognizable as different from *pavani*, viz. *pardalina* Gr. without spots in the median zone and the lateral pattern extending to the ventral side; the species that Riester called *pardalina*, probably different from Graff's species, but not sufficiently described, with only marginal eyes in one single row; *itatiayana* Sch. with a flat body, a richly folded pharynx and a small seminal vesicle (Riester); *bresslaui* Sch. with an uninterrupted, distinct median line; the species that Riester called *bresslaui* (it is hardly intelligible for what reason) with a collar-shaped pharynx; and *phocaica* with a different colour pattern and copulatory apparatus. *G. argus* Gr. and *dictyonota* Ries. are nearer to *pavani*, but both are broad and flat and have a smaller seminal vesicle. The latter has no cilia in *argus* (Riester) and is included in the common atrial muscle-mantle in *dictyonota*. This species has a light middle line on the back, black borders and a spotted ventral side. A black rim also occurs in *argus*. The shell glands open entally and ectally (Riester) to the point where the ovovitelloducts join in *argus*, those of *dictyonota* only ectally, and those of *pavani* entally.

*Geoplana phocaica*, n. sp. (Fig. 141, 247-251), from S. Paulo is represented by 2 worms (up to 30 mm. long alive) with convex back, rounded borders, and a slightly pointed hind end. The colour is greenish ochre marked with black spots that leave a median line free. The head is quite black. The eyes are marginal without halos. The species has a cylindrical pharynx, a massive nerve plate, and strong bundles of longitudinal cutaneous muscles. The efferent ducts (d) open at a distance of 0,2 mm. from one another into the seminal vesicle (s). The female atrium is nearly filled up with a mass of small cells (r) like those occurring in *G. multicolor* and *G. goetschi*, and surrounded by thick muscles (w). The copulatory organs of *G. preta* Ries. (Fig. 196) are similar, but its atrium is much shorter, and it is not spotted. *G. argus* Gr. and *G. bresslaui* (sensu Riester) differ from *phocaica* by their copulatory apparatus. *G. dictyonota* Ries. has dorsal eyes and a nearly bell-shaped pharynx. *G. itatiayana* Sch. has other colours and copulatory organs. *G. pardalina* Gr. is small, has a reddish brown back, and Graff's and Riester's descriptions of the ventral side discord, and both differ from *phocaica*. *G. splendida* Gr. (from Terezópolis, not Santa Catarina as Graff wrote) has no spots but only halos around the eyes (Riester).

*Geoplana quagga*, n. sp. (Fig. 142, 252-254), is 20-25 mm. long alive. It is frequent on vacant lots in the city of S. Paulo and surroundings. It has a black dorsal side with a white median stripe that forms a very peculiar transverse pattern on the anterior end. Young worms (Fig. 142) liken the adults of *G. zebroides* Ries., but this very small species has different copulatory organs. In *G. quagga* both the male and the female part are nearly globular. The external seminal vesicle (s) is with its caudal concavity apposed to the penial bulb (b). The ejaculatory duct (e) has its own muscles. It is ciliated in its widened, straight, bulbar part, without cilia in the narrow and folded

part that runs within the indistinct papilla. The shell glands (z) only open into the still separated ectal parts of the oovitellocysts (o). The short female genital canal (q) that arises through the union (v) of the oovitellocysts does not receive any glands. Most of the nuclei of the muscle cells around the female atrium (r) lie as a peripheral mantle (u).

*Geoplana tapetilla*, n. sp. (Fig. 143, 255-258, 308-309), 10 worms from Pirassununga, is a flat, ribbon-like species, 30 mm. long and 2,5 mm. broad alive, with a light orange median zone and brownish gray sides. The pattern of the latter varies widely (Fig. 256), so that there may be 6, 4, 2, or no dark stripes. The ventral side is whitish. Immediately behind the blunt, reddish fore-end the eyes extend over the back (Fig. 255). The testes are dorsal. The penis is a short barrel with a thick coat of circular muscles (m). Contrary to the most species the common oovitellocyst and the female genital canal (q) enter the atrium from the ventral side (see *G. pasiphia*).

The species has no marginal glands, and the creeping sole is little wider than half the body. In these two characters it approaches *Pelmatopiana*. However the missing of marginal glands does not exclude *tapetilla* from *Geoplana* (Graff 1899, p. 68). Also in *Geoplana* species are known, the creeping sole of which is only half as wide as the body, f. ex. *G. ventropunctata* and *G. wellingtoni* Dendy.

In Graff's key the only species with a broad light median band on dark ground is *G. metzi* Gr. (Fig. 126). The comparison with species that have two dark indistinctly limited stripes leads to *gigantea* Gr. without dorsal eyes and light median zone. Also *G. rostrata* Gr. has only lateral eyes (Schirch 1929, p. 37 f. 17). *G. sexstriata* Gr. has different stripes and a strongly convex back. The latter holds true also for *G. burmeisteri* Gr. (? M. Schultze), the colour of which sometimes (Graff, t. 3 f. 22-24) comes near that of *tapetilla*, but its light stripe in the middle is quite narrow.

In Bresslau's collection (Riester 1938) various species have dorsal eyes immediately behind the anterior end: *férussaci* Gr. differs from *tapetilla* by colour, pattern, shape of the penis, and bend of the female duct; *modesta*?Gr., anteriorly reddish like *tapetilla*, has nearly no penis papilla (the original material of *modesta* was compared with *perspicillata* Gr., the eyes of which differ widely from *tapetilla*); *penhana* Ries., in several features (size, colour, bend of the female duct) similar to *tapetilla*, has a collar-shaped pharynx and no penis. The big species *velutina* Ries. has such a pharynx too.

The eyes of *G. sexlineata* Ries. are all marginal, and there is no penis.

*Geoplana taxiarcha*, n. sp. (Fig. 144, 259-264, 310), is a middle-sized, flat species (mature worms 30-70 mm. alive), of which 5 mature and 1 young specimen were collected in the Cantareira hills and near Mogi das Cruzes. The back is entirely black or striped with a more or less distinct white median and two light yellow lateral lines. In the lightest worm (Fig. 259) the black pigment is confined to 2 paramedian bands, the rim of the back and some spots in the light yellow lateral zones, specially in their posterior region. The eyes extend over the back immediately behind the fore-end without entering the white median line. Pigmentfree halos occur around some of the dorsal eyes. The pharynx is cylindrical with its dorsal insertion farther backward than the ventral one. The outer border is more (Fig. 263) or less (Fig. 262) folded, according to the contraction. The nuclei of the ex-

ternal epithelium are depressed in the ectal half (or more) of the pharynx. The few lateral branches of the intestine (ca. 60 on each side) are ramified. The testes are dorsal, small, and numerous. The penis is strongly muscular, and the non-ciliated atrial epithelium is high in the folded female part. The shell gland-openings (z) do not extend ectally beyond the point (v) where the oovitellobucts (o) unite.

*G. atra* Fr. Müll. is smaller than *taxiarcha*, has only little narrowed fore- and hind-end, and its back is convex. The eyes are lateral, and the dorsal insertion of the pharynx lies at the same level as the ventral one. *G. aerstedi* Gr. has no black rim. As Graff compared its eyes with those of *G. polyophalma*, they begin to extend over the back at a certain distance from the tip of the body. *G. mayori* Fuhrm. is much bigger and its foremost dorsal eyes appear far from the fore-end and do not enter the paramedian black bands. The female atrium of *G. mayori* is short.

*Geoplana trina*, n. sp. (Fig. 145, 265-268), from Alto da Serra (1 specimen) is 15 mm. long and 0,8 mm. broad. When creeping the worm raises the anterior tip. The creeping sole (k) is 40% of the breadth of the body. Erythrophilous glands (x) scattered over the back substitute the missing marginal glands. The back is gray with 3 black indistinctly bordered stripes (Fig. 265), the median one dark and the lateral ones paler. The anterior tip is nigrescent, the ventral side light gray. The eyes are marginal, uniserial. The cylindrical pharynx is smooth and its dorsal insertion lies only a little farther backwards than the ventral one. The pieces of skin seen in the gut probably belong to mites or Apterygota, that are both frequent in the locality where *G. trina* was found. The ventral nerves (n) form trunks, no plate. The testes are dorsal but embedded between the diverticules (h) of the gut (i). They begin in front of the ovaries (u) that lie 3,5 mm. behind the fore end. Seminal vesicle and penis do not occur. The male atrium (a) is ciliated, high, narrow and has granule-glands (g) in its inner part. Its wall is folded. The female atrium (f) is without cilia. The shell glands (z) open into the oovitellobucts (o) before these unite (v) and after. The female genital canal (q) enters the atrium little above the gonopore (p).

*G. pseudorhynchodemus* is similar to *G. trina* in shape, creeping sole, pattern, lifting the dark head, food, eyes, nerves, pharynx, position of the testes, and the tubae (in the dorsal part of the ovaries), as well as in the female efferent organs. The posterior position of the ovaries, the penis, the cutaneo-intestinal canal and the colour separate *pseudorhynchodemus* from *trina*. Among the other species only *G. tristriata* Fr. Müll. needs comparison, but its colour and measurements are quite different.

Two specimens of *Chæradoplana iheringi* Gr. (Fig. 269-275) were collected at Ribeirão Pires. Beside the single series of marginal eyes some more very small ones exist (Fig. 274). The pharynx is nearly collar-shaped. The diverticules of the gut ramify only at a certain distance from the main branch (Fig. 274). The male vesicle (s) receives the erytrophilous secretion of a belt of glands (g). There is no penis, but some folds of the male atrium (a) can be protruded by their strong muscles, as Graff's figure 45 (p. 194) shows. The folds of the female atrium (f) belong to the lateral walls and therefore are not shown in the median section. The lumen of the whole copulatory apparatus is narrow in transverse direction. Few shell glands (z) open into the paired oovitellobucts (o) and many ectally to their union (v).

Two worms of *Chæradoplana bilix*, n. sp. (Fig. 276-280) were found in a Bromelia at Angra dos Reis (State of Rio). Preserved they are 25 mm. long and 2 mm. broad. The back is yellow with two broad grayish brown bands, the ventral side is white. On the anterior end that is curled up, the dorsal side is white and the ventral side that turns upwards, is brown. The eyes are similar to those of *Ch. iheringi*, and the pharynx too. The copulatory organs are different: the seminal vesicle (s) lies outside the volumous bulb (0,9 mm. long) and receives the efferent ducts (d) by means of two ventral diverticules (Fig. 280). The penis papilla is smaller (0,5 mm.) than the bulb. Shell glands (z) open into the paired ovovitellocucts (o) as well as ectally to their union (v). The female genital canal (q) is very short. It enters a long tube (g) that is formed by the atrium. Cyanophil glands (y) occur in the male and female part of the atrium.

The colour and the copulatory organs separate *Ch. bilix* from *Ch. iheringi* Gr. The pharynx of *Ch. langi* (Gr.) is cylindrical, and its seminal vesicle lies within the muscular bulb. *Ch. ehrenreichi* Gr. has 3 fine black lines of equal breadth along the back, and *Ch. spatulata* Gr. has 6 dorsal stripes.

*Geobia subterranea* (F. Müll.) (Fig. 281-285) is common in parks and gardens of the city of S. Paulo and the interior (city of Avaré) of the State. Like earth-worms the animals come out of the earth after rains and later on creep back with the anterior end forward. Their cutaneous muscles are very strong; and the worms penetrate into the soil by boring with their pointed fore-ends. The dark spots that Riester found shining through the surface of his preserved worms and explained as rammitogenous glands do not occur in the present material. Here the parenchyma contains volumous cyanophilous glands (x), and the rhabdites (w) seem to be of epidermal origin. Also the copulatory organs of Riester's and our worms agree in general outlines only. This may partly be due to a strong antero-posterior contraction of Riester's specimens, the copulatory complex of which therefore appears very much shorter and higher than that of our worms. However the different entrance of the efferent ducts into the seminal vesicle cannot be explained by longitudinal contraction.

Like at the time of Graff the systematic state of the Terricola still does not permit to inclose the eye-less *Geobia subterranea* in the Geoplanidae or the Rhynchodemidae. The very strong cutaneous muscles suggest relations with the latter. There is, however, no separate creeping sole. In any case it is advisable to maintain the genus *Geobia* for this species, even with the old definition of the external characters only, and not to place it in *Geoplana*, an anatomically little known, probably collective genus.

#### LITERATURA

- An der Lan, H. 1936**, Ergebnisse einer .... Reise in Grönland. 7. Accela I. Vindensk. Meddel. Dansk naturh. Foren. v. 99, p. 289-330 t. 1-3. Köbenhavn. **Arndt, W. 1934**, Die Landplanarienfunde in Deutschland. Zoogeogr. v. 2, p. 375-392. Jena. **Beauchamp, P. de 1926**, Planaires Terrestres de Sarawak. Sarawak Mus. Journ. v. 3 pt. 3 no. 10, p. 323-358 t. 13. Sarawak. **1930**, Trichades Terricoles. Arch. Hydrobiol. Suppl. v. 8, p. 72-91. Stuttgart. **1939**, Rotifères et Turbellariés. Transact. Linn. Soc. ser. 3 v. 1 pt. 1 no. 5, p. 51-79 t. 4. London. **1947**, Observations sur quelques

Turbellariés du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique. Bull. Mus. R. Hist. Nat. v. 23 no. 33, p. 1-11. Bruxelles. **Beklemishev, W. N.** 1927, Ueber die Turbellarienfauna des Aralsees. Zool. Jahrb. Syst. v. 54 (1928) fasc. 1-2 (1927), p. 87-138 t. 2. Jena. 1929, Zur Kenntnis der Solenopharyngiden. Pubbl. Staz. Zool. Napoli v. 9, p. 161-194 t. 8-9. Napoli. **Böhmig, L.** 1890, Untersuchungen über rhabdocelle Turbellarien. II. Plagiostomina und Cylindrostomina Graff. Zeitschr. wiss. Zool. v. 51 (1891) fasc. 2 (1890), p. 167-479 t. 12-21. Leipzig. 1902, Turbellarien. Rhabdoceliden und Tricladiden. Hamburg. Magalh. Sammelreise v. 3, p. 1-30 t. 1-2. Hamburg. 1914, Die Rhabdocelen Turbellarien und Tricladen der Deutschen Südpolar Expedition 1901-1903. D. Südp. Exp. v. 15 Zool. v. 7, p. 1-33 t. 1-3. Berlin. **Brandtner, P.** 1934, Plagiostomidæ. Ergeb. Reise Grönland. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 97, p. 87-150 t. 1-4. Köbenhavn. **Bresslau, E.** 1927, Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in Brasilien 1913-1914. Abh. Senckenb. Naturf. Ges. v. 40, p. 181-235 t. 24-25. Frankfurt a. M. 1933, Turbellaria. W. Küenthal & Th. Krumbach, Handb. Zool. v. 2, 1.ª metade, p. 52-293, 310-320. Berlin & Leipzig (W. de Gruyter). **Busson, B.** 1903, Ueber einige Landplanarien. S. Ber. Akad. Wissensch. Math. Naturw. Kl. v. 112 Abt. 1, p. 375-429 t. 1 + 2. Wien. **Carlé, R.** 1935, Beiträge zur Embryologie der Landplanarien I. Zeitschr. Morph. Oekol. v. 29, p. 527-558. Berlin. **Corrêa, D. D.** 1947, A primeira Dolichoplana (Tricladida Terricola) do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 12, p. 57-82 t. 1-3. São Paulo. **Darwin, Ch.** 1844, Brief Descriptions of several Terrestrial Planaria and of some remarkable Marine Species, etc. Ann. Mag. Nat. Hist. v. 14, p. 241-251 t. 5 f. 1-4. London. **Diesing, K. M.** 1862, Revision der Turbellarien-Abtheilung: Dendrocoelen. S. Ber. Math. Nat. Cl. Akad. Wien v. 44 (Jahrg. 1861), p. 485-578. Wien. **Dörler, A.** 1900, Neue und wenig bekannte rhabdocole Turbellarien. Zeitschr. wiss. Zool. v. 68, p. 1-42 t. 1-3. Leipzig. **Dorner, G.** 1902, Darstellung der Turbellarienfauna der Binnengewässer Ostpreussens. Schr. Phys. ökon. Ges. Königsberg Jahrg. 43, p. 1-58 t. 1-2. Königsberg i. Pr. **Gamble, F. W.** 1893, Contributions to a knowledge of British Marine Turbellaria. Quart. Journ. Micr. Sci. n. ser. v. 34, p. 433-528 t. 39-41. London. **Fuhrmann, O.** 1914, Planaires terrestres de Colombie. Mém. Soc. Neuchât. Sci. Nat. v. 5, p. 748-792 t. 15-17. Neuchâtel. **Goetsch, W.** 1933, Verbreitung und Biologie der Landplanarien Chiles. Zool. Jahrb. Syst. v. 64, p. 245-288. Jena. **Graff, L. v.** 1882, Monographie der Turbellarien. I. Rhabdocelida. XII + 442 p. 20 t. Leipzig (não visto, citado seg. Graff 1904-1908, p. 1805). 1896, Ueber das System und die geographische Verbreitung der Landplanarien. Verh. D. Zool. Ges. VI. Vers. Bonn, p. 61-75. Leipzig. 1899, Monographie der Turbellarien II. Tricladida Terricola. v. 1, XIII + 574 p. v. 2, 58 t. Leipzig (Engelmann). 1903, Die Turbellarien als Parasiten und Wirte. VI + 66 p. 3 t. Graz (Leuschner & Lubensky). 1904-1908, Turbellaria. I. Acæla und Rhabdocelida. H. G. Bronn, Klass. Ordn. Tier-Reichs v. 4 Abt. I c, p. I-XII, 1733-2599 t. 1-30. Leipzig (Winter). 1905, Marine Turbellarien Orotavas, etc. II. Rhabdocelida. Zeitschr. wiss. Zool. v. 83, p. 68-150 t. 2-6. Leipzig. 1911, Acæla, Rhabdocela und Allæoccela des Ostens der Vereinigten Staaten von Amerika. Zeitschr. wiss. Zool. v. 99 (1912) fasc. 1 (1911), p. 1-108 t. 1-4. Leipzig. 1912-1917, Turbellaria. II. Tricladida. H. G. Bronn, Klass. Ordn. Tier-Reichs v. 4 Abt. I c, XXXVIII + p. 2601-3370 t. 31-64. Leipzig. 1913, Turbellaria. II. Rhabdocelida. Das Tierreich (Pr. Akad. Wissensch.) fasc. 35, XX + 484 p. Berlin. **Hallez, P.** 1890, Catalogue des

Turbellariés, . . . de la France, etc. Rev. Biol. Nord France v. 2, 179 p. Lille (não visto, citado seg. Graff 1904-1908, p. 1849). **Hesse, R.** 1924, Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. XII + 613 p. Jena (Fischer). **Hofsten, N. v.** 1907, Studien über Turbellarien aus dem Berner Oberland. Zeitschr. wiss. Zool. v. 85, p. 391-654 t. 22-27. Leipzig. **Hyman, L. H.** 1938, Land Planarians from Yucatan. A. S. Pearse, Fauna Caves Yucatan, p. 23-32. Washington (Carnegie Inst.). 1939, New species of Flatworms from North, Central, and South America. Proc. U. S. Nat. Mus. v. 86 no. 3055, p. 419-439. Washington, D. C. 1940, Land Planarians from the Palau and Caroline Islands, Micronesia. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 11 v. 5, p. 345-362. London. 1941, Terrestrial Flatworms from the Canal Zone, Panama. Am. Mus. Novit. no. 1105, p. 1-11. New York. **Karling, T. G.** 1931, Untersuchungen über Kalyptorhynchia aus dem Brackwasser des Finnischen Meerbusens. Acta Zool. Fennica fasc. 11, p. 1-66. Helsingfors. 1940, Zur Morphologie und Systematik der Allœocæla Cumulata und Rhabdocæla Lechthophora. Acta Zool. Fenn. fasc. 26, p. 1-260 t. 1-17. Helsingfors. 1947, Studien über Kalyptorhynchien (Turbellaria) I. Die Familien Placorhynchidæ und Gnathorhynchidæ. Acta Zool. Fenn. fasc. 50, p. 1-64 t. 1. Helsingfors. **Lang, A.** 1884, Polycladen. Monogr. 11, Fauna Flora Golf. Neapel. IX + 688 p. 39 t. Leipzig (Engelmann). **Levinsen, G. M. R.** 1879, Bidrag til Kundskab om Grönlands Turbellariafauna. Vidensk. Meddel. naturh. Foren. Kjöbenhavn 1879-1880, p. 165-204 t. 3. Kjöbenhavn. **Luther, A.** 1943, Untersuchungen an rhabdocœlen Turbellarien. IV. Ueber einige Repräsentanten der Familie Proxenetidae. Acta Zool. Fenn. fasc. 38, p. 1-95 t. 1-6. Helsingfors. 1948, Untersuchungen an rhabdocœlen Turbellarien. VII. Ueber einige Dalyellioida. VIII. Beiträge zur Kenntnis der Typhloplanoida. Acta Zool. Fenn. fasc. 55, p. 1-122. Helsingfors. **Marcus, E.** 1944, Sobre duas Prorhynchidæ (Turbellaria), novas para o Brasil. Arq. Mus. Paranaense v. 4 art. 1, p. 3-46 t. 1-2. Curitiba. 1946, Sobre Turbellaria brasileiros. Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 11, p. 5-254 t. 1-31. São Paulo. 1947, Turbellários marinhos do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 12, p. 99-215 t. 1-21. São Paulo. 1948, Turbellaria do Brasil. Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 13, p. 111-243 t. 1-20. São Paulo. 1949, Turbellaria Brasileiros (7). Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 14, p. 7-156 t. 1-22. São Paulo. 1950, Turbellaria Brasileiros (8). Bol. Fac. Fil. Ci. Letr. Zoologia no. 15, p. 5-192 t. 1-34. São Paulo. **Maristo, L.** 1938, Beiträge zur Kenntnis der Monocelidinen. Ann. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo v. 6 no. 3, p. I-VI, 1-69 t. 1. Helsinki. **Meixner J.** 1923, Ueber das Ovarium von *Microstomum lineare*, etc. Zool. Anz. v. 58, p. 195-213. Leipzig. 1924, Studien zu einer Monographie der Kalyptorhynchia, etc. Zool. Anz. v. 60, p. 1-29 (da sep.). Leipzig. 1925, Beitrag zur Morphologie und zum System der Turbellaria Rhabdocæla. I. Die Kalyptorhynchia. Zeitschr. Morph. Oek. v. 3, p. 255-343 t. 2-3. Berlin. 1928, Aberrante Kalyptorhynchia (Turbellaria Rhabdocæla) aus dem Sande der Kieler Bucht (I). Zool. Anz. v. 77, p. 229-253. Leipzig. 1928a, Der Genitalapparat der Tricladen, etc. Zeitschr. Morph. Oek. v. 11, p. 570-612. Berlin. 1929, Morphologisch-ökologische Studien an neuen Turbellarien aus dem Meeressande der Kieler Bucht. Zeitschr. Morphol. Oek. v. 14, p. 765-791. Berlin. 1938, Turbellaria (Strudelwürmer). G. Grimpe, Tierwelt Nord- & Ostsee pars IV b, p. 1-146. Leipzig (Akad. Verlagsges.). **Mell, C.** 1903, Die Landplanarien der Madagassischen Subregion. Abh. Senckenb. Naturf. Ges. v. 27, p. 193-236 t. 30-32. Frankfurt a. M. **Midelburg, A.** 1908, Zur Kenntnis der Monocelididæ. Zeitschr. wiss. Zool. v. 89, p. 81-108 t. 6.

Leipzig. Müller, Fritz 1857, veja Schultze, M. & Müller, F. Nassonov, N. 1932, Zur Morphologie der Turbellaria Rhabdocelida des Japanischen Meeres. *Trav. Lab. Zool. Exp. Morph. Anim.* v. 2, p. 1-115 t. 1-8. Leningrad. Prudhoe, S. 1949, Some Roundworms and Flatworms from the West Indies and Surinam IV. Land Planarians. *Journ. Linn. Soc. London Zool.* v. 41, p. 420-433. London. 1949a, Some Land Planarians from the Marquesas Islands. *Occ. Papers Bernice P. Bishop Mus.* v. 19 no. 13, p. 247-255. Honolulu. Reisinger, E. 1923, Turbellaria. P. Schulze, Biol. Tiere Deutschl. fasc. 4, p. 1-64. Berlin (Bornträger). 1924, Zur Anatomie von Hypotrichina, etc. *Zool. Anz.* v. 60, p. 137-149. Leipzig. 1924a, Die Gattung Rhynchoscolex. *Zeitschr. Morph. Oek.* v. 1, p. 1-37 t. 1-2. Berlin. 1926, Zur Turbellarienfauna der Antarktis. D. Südp. Exp. v. 18 *Zool.* v. 10, p. 415-462. Berlin & Leipzig (W. de Gruyter). 1929, Zum Ductus genito-intestinalis-Problem, etc. *Zeitschr. Morph. Oek.* v. 16 (1930) fasc. 1-2 (1929), p. 49-73. Berlin. Riedel, G. 1932, Ergebnisse . . . Reise in Grönland. III. Macrostomida. IV. Dalyelliidae. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 94, p. 33-107 t. 1-4. Köbenhavn. Riester, A. 1938, Beiträge zur Geoplaniden-Fauna Brasiliens. Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Abh. 441, p. 1-88 t. 1-2. Frankfurt a. M. Ritter-Záhony, R. v. 1908, Beitrag zur Anatomie von Allostoma monotrochum Graff. *Mitt. Naturw. Verein Steiermark* v. 44 (Jahrg. 1907), p. 147-155, 1 t. Graz. Sabussow, H. 1900, Mittheilungen über Turbellarienstudien. II. Zur Kenntnis des Körperbaues von Enterostoma mytili v. Graff. *Zool. Anz.* v. 23, p. 256-263. Leipzig. Schirch, P. 1929, Sobre as planarias terrestres do Brasil. *Bol. Mus. Nacional* v. 5, p. 27-38 t. 1-4. Rio de Janeiro. Schmidt, E. O. 1848, Die rhabdocelen Strudelwürmer des süßen Wassers. 66 p. 6 t. Jena (Friedrich Mauke). 1852, Neue Rhabdocölen aus dem nordischen und adriatischen Meere. *Sitz. Ber. Math.-Nat. Cl. Akad. Wiss. Wien* v. 9, p. 490-507 t. 44-47. Wien. Schultze, M. 1851, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. I. Abt. 78 p. 7 t. Greifswald. Schultze, M. & Müller, F. 1857, Beiträge zur Kenntnis der Landplanarien, etc. Abh. Naturf. Ges. Halle v. 4, p. 19-38. Halle a. S. Sekera, E. 1917, Ueber künstliche Auszüchtung der geschlechtlichen Formen von Microstomum. *Sitz. Ber. K. Böhm. Ges. Wiss. (Math.-Nat. Kl.) Jahrg.* 1917 no. 2, p. 1-40, 1 t. Prag. Steinböck, O. 1931, Ergebnisse . . . Reise in Grönland. 2. Nemertoderma bathycola, nov. gen. nov. spec. Vidensk. Meddel. Dansk Naturh. Foren. v. 90, p. 47-84 t. 1-3. Köbenhavn. 1932, Die Turbellarien des Arktischen Gebietes. *Fauna Arct.* v. 6, p. 295-342. Jena. Stimpson, W. 1857, *Prodromus descriptionis animalium*, etc. *Proc. Ac. Nat. Sci. Philadelphia* v. 9, p. 19-31. Philadelphia 1858. Van Beneden, E. 1870, Étude zoologique et anatomique du genre *Macrostomum*, etc. *Bull. Acad. Roy. Belg. sér. 2 v. 30 no. 8*, p. 1-20 (114-133 do Bull.), 1 t. Bruxelles. Vejdovsky, F. 1882, Thierische Organismen der Brunnenwässer von Prag. Turbellaria: p. 50-60. Prag. Westblad, E. 1935, *Pentacelum fucoideum* m., ein neuer Typ der Turbellaria metamerata. *Zool. Anz.* v. 111, p. 65-82. Leipzig. 1937, Die Turbellariengattung *Nemertoderma* Steinböck. *Acta Soc. Fauna Flora Fenn.* n. 60, p. 45-89. Helsingfors. 1946, Studien über skandinavische Turbellaria Accela IV. *Ark. Zool.* v. 38 A no. 1, p. 1-56 t. 1-3 f. 1 A-42 D (16 t.). Stockholm. 1948, Studien über skandinavische Accela V. *Ark. Zool.* v. 41 A no. 7, p. 1-82 t. 1. Stockholm. 1949, *Xenoturbella bocki*, n. g., n. sp., a peculiar, primitive Turbellarian type. *Ark. Zool.* v. 1 no. 3, p. 1-29 t. 1-4. Stockholm. 1949a, On *Meara stichopi*, a new representative of Turbellaria Archophora. *Ark. Zool.* v. 1 no. 5, p. 43-57 t. 1-3. Stockholm.

## ESTAMPA I

*Mecynostomum pellitum*, sp. n.

Fig. 1 — Verme vivo, ligeiramente comprimido.

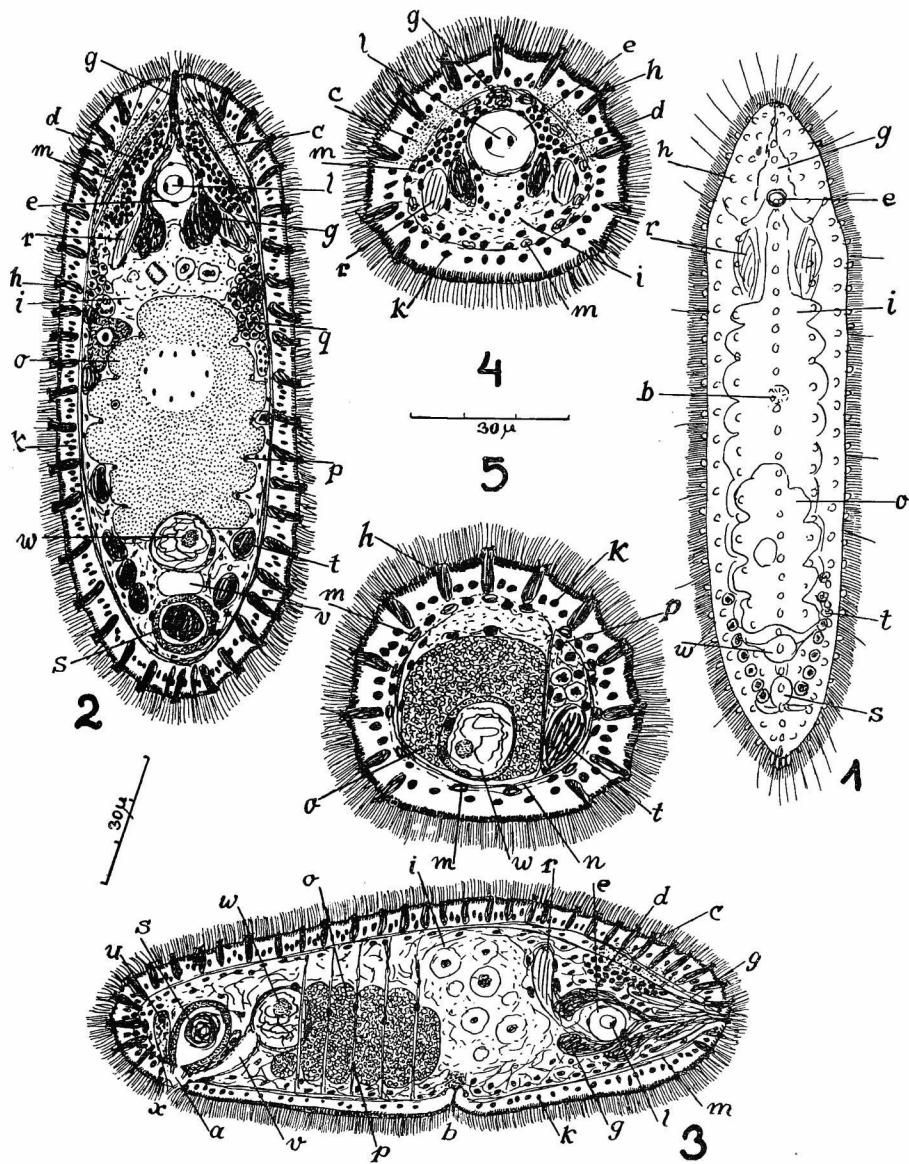
Fig. 2 — Corte horizontal, combinado.

Fig. 3 — Corte mediano, combinado.

Fig. 4 — Corte transversal, ao nível do estatocisto.

Fig. 5 — Corte transversal, ao nível da bursa.

a, átrio. b, bôca. c, neuropilema do cérebro. d, células ganglionares do cérebro. e, estatocisto. g, glândula cefálica. h, glândulas epicícias rabditógenas. i, endocício. k, epicício. l, estatolito. m, músculos longitudinais. n, músculos anelares. o, ovócito. p, músculos dorso-ventrais. q, centros germinativos. r, glândulas aprofundadas rammitógenas. s, vesícula seminal. t, tratos de espermatogemas. u, glândulas da vesícula seminal. v, vagina. w, bursa. x, gonóporo.



## ESTAMPA II

*Microstomum gabriellæ* Marc.

Fig. 6 — Zoóide com gônadas, desenho topográfico.

Fig. 7 — Esquema dos órgãos masculinos, em vista ventral.

Fig. 8 — Corte mediano dos órgãos reprodutivos masculinos.

a, canal genital masculino. b, bôca. c, cérebro. d, dutos eferentes. f, glândulas cefálicas. g, gonóporo masculino. i, intestino. k, glândulas grânulo-secretoras. l, glândulas eritrófilas (vazias). m, clavas de Minot. n, nervo longitudinal látero-posterior. o, ovário. p, estilete. s, vesícula comum. t, testículos. x, epiderme.

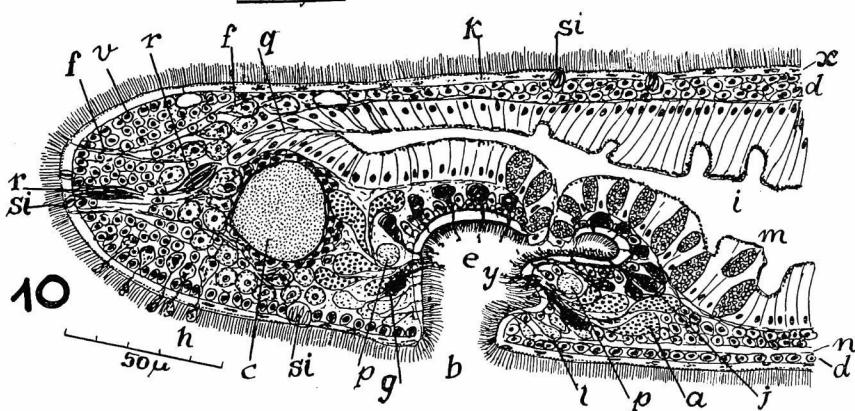
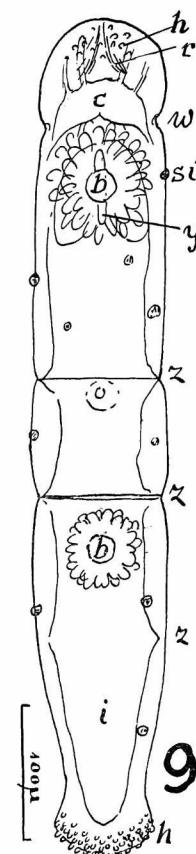
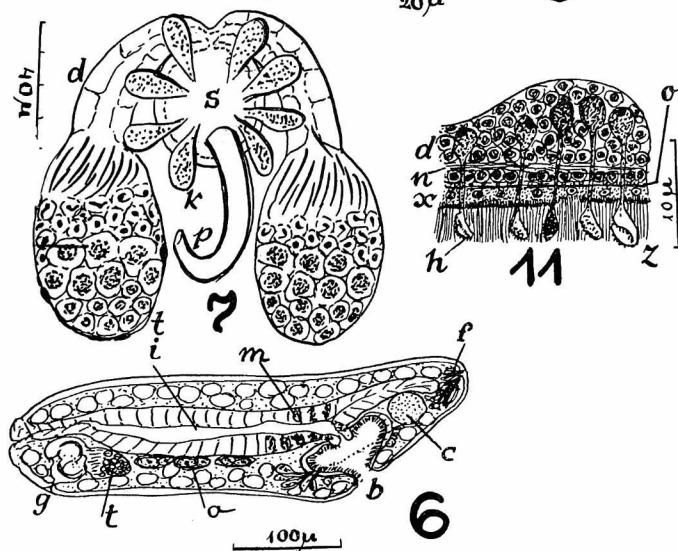
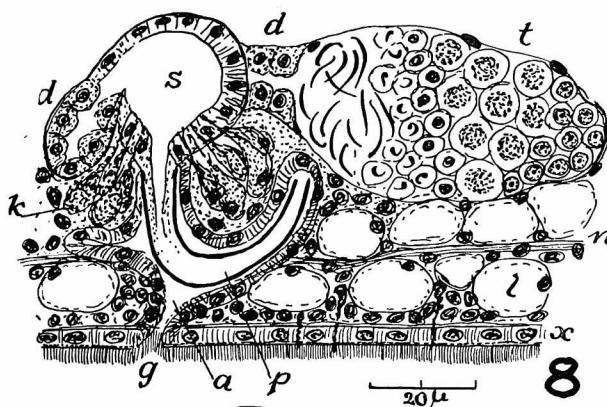
*Microstomum breviceps*, sp. n.

Fig. 9 — Cadeia de 3 zoóides, em óleo de cravo; vista ventral.

Fig. 10 — Corte mediano da região anterior.

Fig. 11 — Corte sagital do integumento ventral, na região caudal do zoóide anterior de uma cadeia.

a, glândulas eritrófilas da dobra faríngea. b, bôca. c, cérebro. d, células parenquimáticas. e, faringe. f, glândulas frontais. g, glândulas cianófilas da dobra faríngea. h, papilas adesivas. i, intestino. j, glândulas cianófilas do compartimento interno da faringe. k, núcleos epidérmicos intra-epiteliais. l, glândulas eritrófilas do compartimento externo da faringe. m, células claviformes de Minot. n, fibras musculares cutâneas longitudinais. o, fibras musculares cutâneas anelares. p, anel nervoso da faringe. q, ceco pré-oral. r, células rabditógenas anteriores e tratos de rabditos. si, glândulas cutâneas de secreção bacilar. v, núcleos epidérmicos aprofundados. w, fosseta ciliada. x, epiderme. y, dobra faríngea. z, zonas de divisão.



## ESTAMPA III

*Microstomum rhabdotum, sp. n.*

- Fig. 12 — Cadeia de 3 zoóides, em óleo de cravo ; vista lateral.  
 Fig. 13 — Extremidade anterior da mesma ; vista dorsal.  
 Fig. 14 — Corte mediano, combinado, das regiões anterior e posterior da mesma.  
 Fig. 15 — Corte sagital do integumento na faixa dos rabditos.

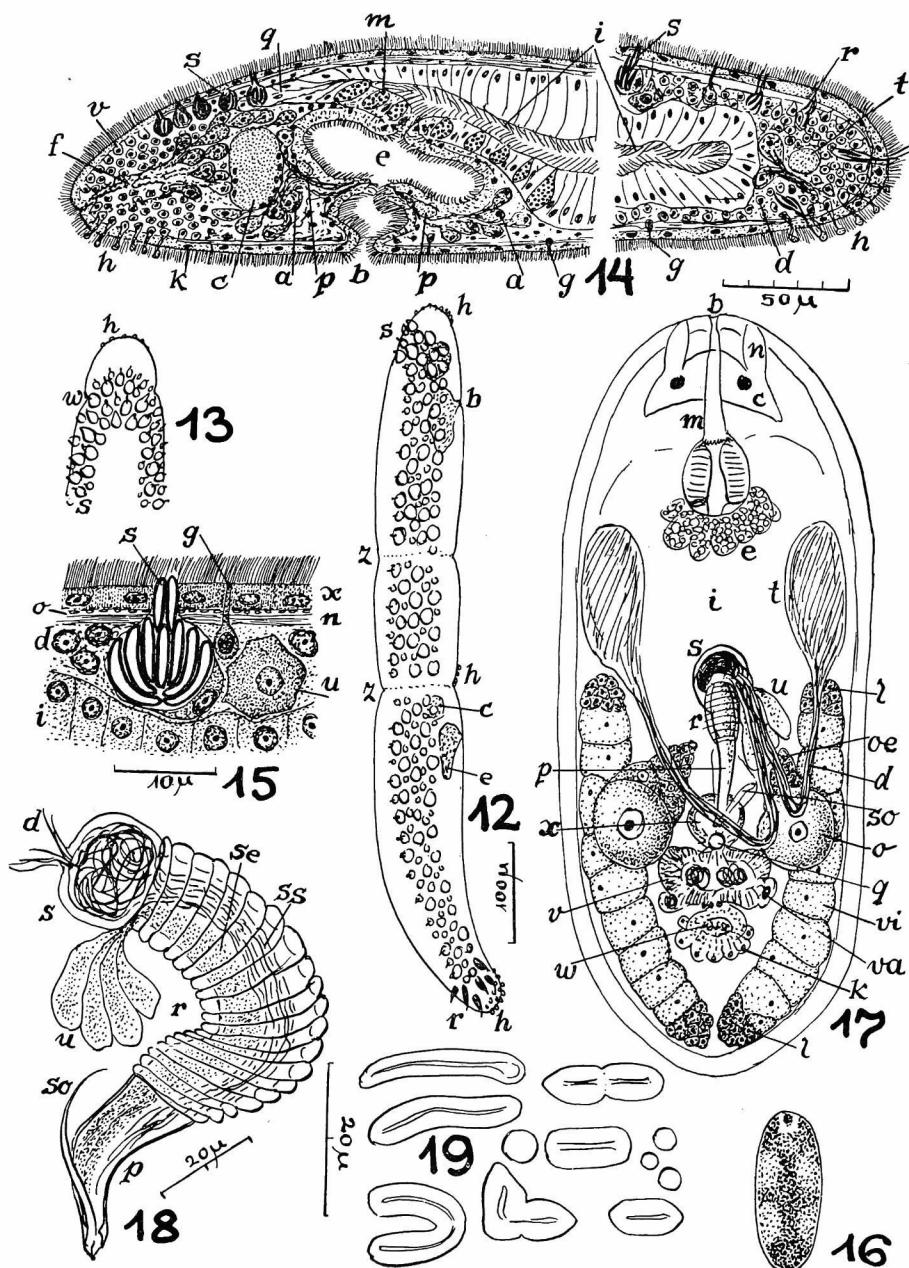
a, glândulas da dobra faríngea, eritrófilas e cianófilas. b, boca. c, cérebro. d, células parenquimáticas. e, faringe. f, glândulas frontais. g, glândulas cutâneas cianófilas. h, papilas adesivas. i, intestino. k, núcleos epidérmicos intra-epiteliais. m, células claviformes de Minot. n, fibras musculares cutâneas longitudinais. o, fibras musculares cutâneas anelares. p, anel nervoso da faringe. q, ceco pré-oral. r, células rabditógenas posteriores e rabditos. s, células rabditógenas bulbiformes e rabditos. t, comissura caudal dos nervos laterais. u, célula substituidora das células rabditógenas bulbiformes. v, núcleos epidérmicos aprofundados. w, fosseta ciliada. x, epiderme. z, zonas de divisão.

*Vejdovskya suslica, sp. n.*

(Também Estampa IV, Figs. 20-23)

Letras veja Estampa IV

- Fig. 16 — Verme vivente.  
 Fig. 17 — Organização ; vista ventral.  
 Fig. 18 — Órgão copulador masculino, em glicerina.  
 Fig. 19 — Algas simbióticas no verme vivente.



## ESTAMPA IV

*Vejdovskya suslica*, sp. n.

(Também Estampa III, Figs. 16-19)

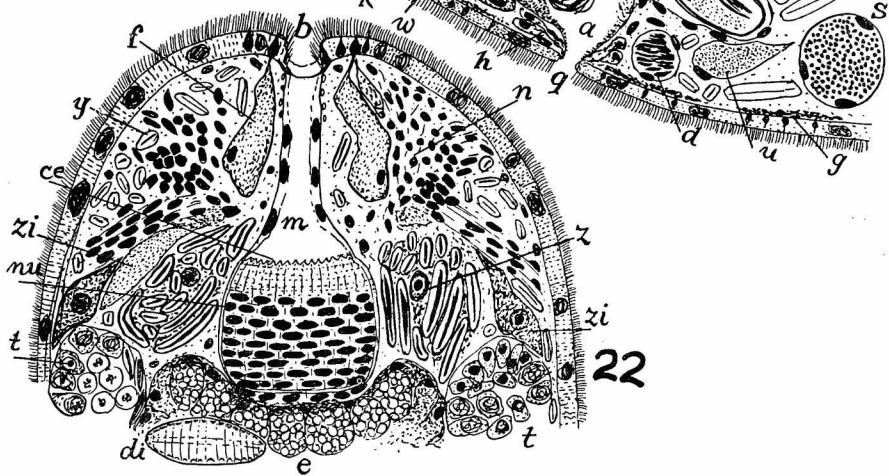
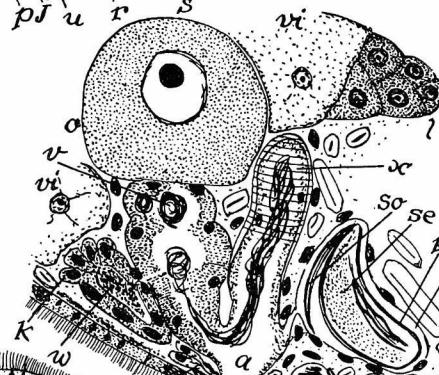
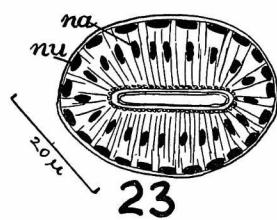
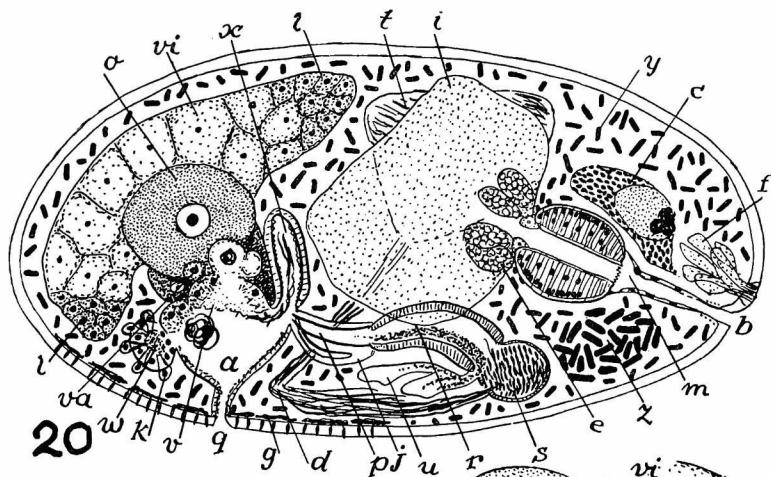
Fig. 20 — Vista lateral ; combinação de cortes sagitais.

Fig. 21 — Corte combinado dos órgãos copulatórios.

Fig. 22 — Corte horizontal da região anterior.

Fig. 23 — Corte transversal da faringe ; desenho topográfico.

a, átrio. b, bôca. c, cérebro com os olhos. ce, crenulação do bordo anterior da faringe. d, duto eferente. di, Diatomácea. e, glândulas na entrada do intestino. f, glândulas cefálicas. g, glândulas da região do gonóporo. h, glândulas argamassadoras. i, intestino. j, bolsa do penis. k, glândulas da casca. l, zona de divisão dos vitelários. m, tubo bucal. n, tratos dos nervos anteriores. na, núcleos glandulares faríngeos. nu, núcleos musculares faríngeos. o, ovários. oe, zona germinativa ovárica. p, estilete. q, gonóporo. r, vesícula granulorum. s, vesícula seminal. se, secreção granulosa. so, esporão do estilete. ss, espermatozóides. t, testículo. u, glândula grânulo-secretora. v, receptáculo seminal. va, vesícula accessória do receptáculo seminal. vi, vitelário. w, útero. x, bursa copulatória. y, algas simbióticas. z, glândulas látero-ventrais com algas. zi, glândulas látero-ventrais vazias.

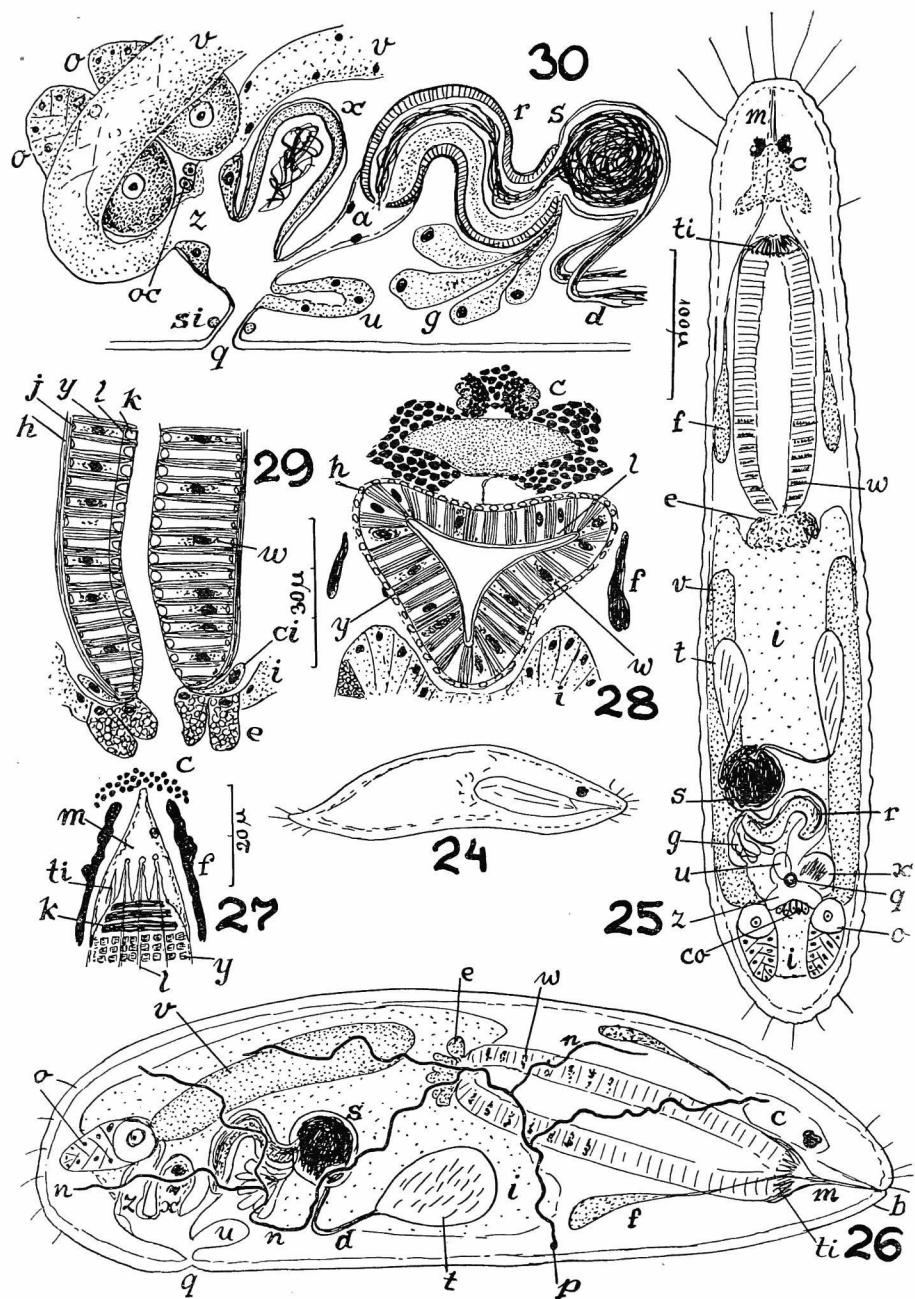


## ESTAMPA V

*Kalyila gabriellæ*, g. n., sp. n.

- Fig. 24 — Verme vivente, em vista lateral.  
 Fig. 25 — Organização do verme em óleo de cravo ; vista ventral.  
 Fig. 26 — Vista lateral do corpo ; combinação de cortes e preparações totais.  
 Fig. 27 — Corte tangencial da orla faríngea.  
 Fig. 28 — Corte transversal da faringe.  
 Fig. 29 — Corte mediano da parte posterior da faringe.  
 Fig. 30 — Esquema dos órgãos reprodutivos.

a, átrio masculino. b, bôca. c, cérebro com olhos. ci, citosomas do epitélio faríngeo. d, duto eferente. e, clavas de Minot. f, glândulas cefálicas. g, glândulas grânulo-secretores. h, músculos faríngeos longitudinais externos. i, intestino. j, músculos faríngeos anelares externos. k, músculos faríngeos anelares internos. l, músculos faríngeos longitudinais internos. m, tubo bucal. n, canais excretores. o, ovários. oc, glândulas da casca. p, poro do emunctório direito. q, gonóporo. r, vesícula granulorum. s, vesícula seminal. si, esfínter do gonóporo. t, testículos. ti, tentáculos na orla faríngea. u, útero. v, vitelário. w, glândulas faríngeas. x, bursa copulatória. y, músculos faríngeos radiais. z, átrio feminino.



## ESTAMPA VI

*Daelja secula*, g. n., sp. n.

- Fig. 31 — Vista ventral de um verme vivente, no auge do desenvolvimento dos testículos.
- Fig. 32 — Combinação de cortes horizontais de um animal na fase do enchimento máximo da vesícula seminal (s). Testículos reduzidos (t); gônadas femininas incipientes (o, v).
- Fig. 33 — Combinação de cortes sagitais de um verme na fase feminina.
- Fig. 34 — Corte transversal; demonstração da topografia dos órgãos femininos.

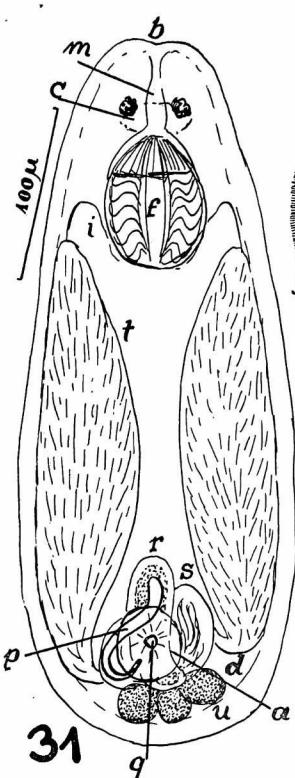
a, átrio. b, bôca. c, cérebro com olhos. d, dutos eferentes. di, Diatomáceas comidas. f, faringe. g, glândulas frontais. i, intestino. j, esfíncter. k, glândulas da casca. l, zonas germinativas no vitelário. m, tubo bucal. o, ovários. p, estilete penial. q, gonóporo. r, reservatório da secreção granulosa. s, vesícula seminal. t, testículos. u, glândulas grânulo-secretoras. v, vitelário. w, útero. x, receptáculo seminal. y, algas simbióticas. z, glândula com algas.

*Brinkmanniella augusti*, sp. n.

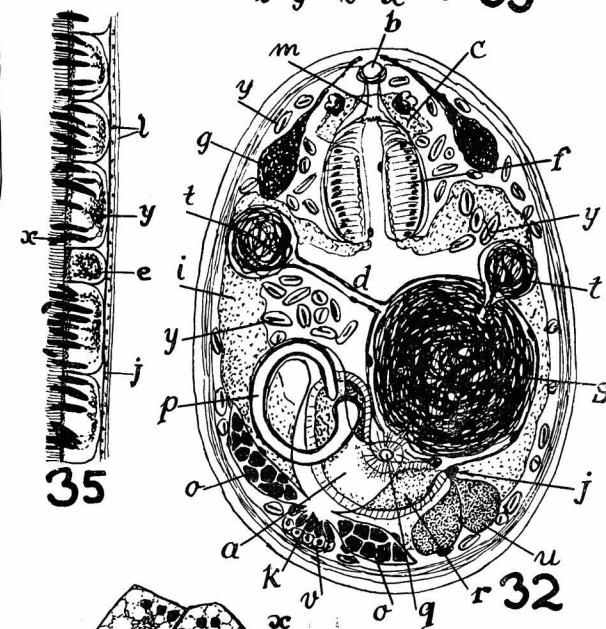
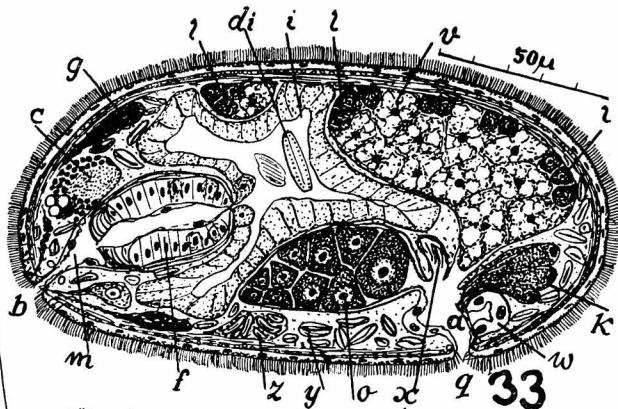
(Também Estampa VII, Figs. 38-43)

Letras veja Estampa VII

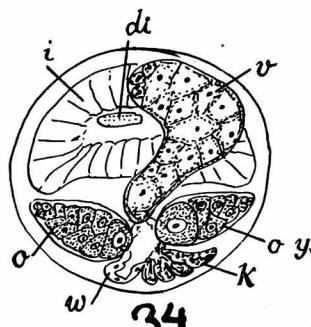
- Fig. 35 — Integumento do dorso de uma série de cortes sagitais.
- Fig. 36 — Integumento de um dos lados; corte tangencial.
- Fig. 37 — Estilete do órgão copulador masculino.



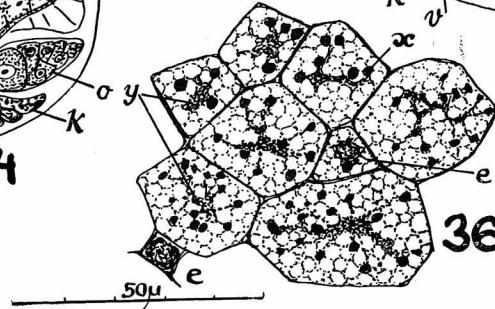
31



32



34



36



37

## ESTAMPA VII

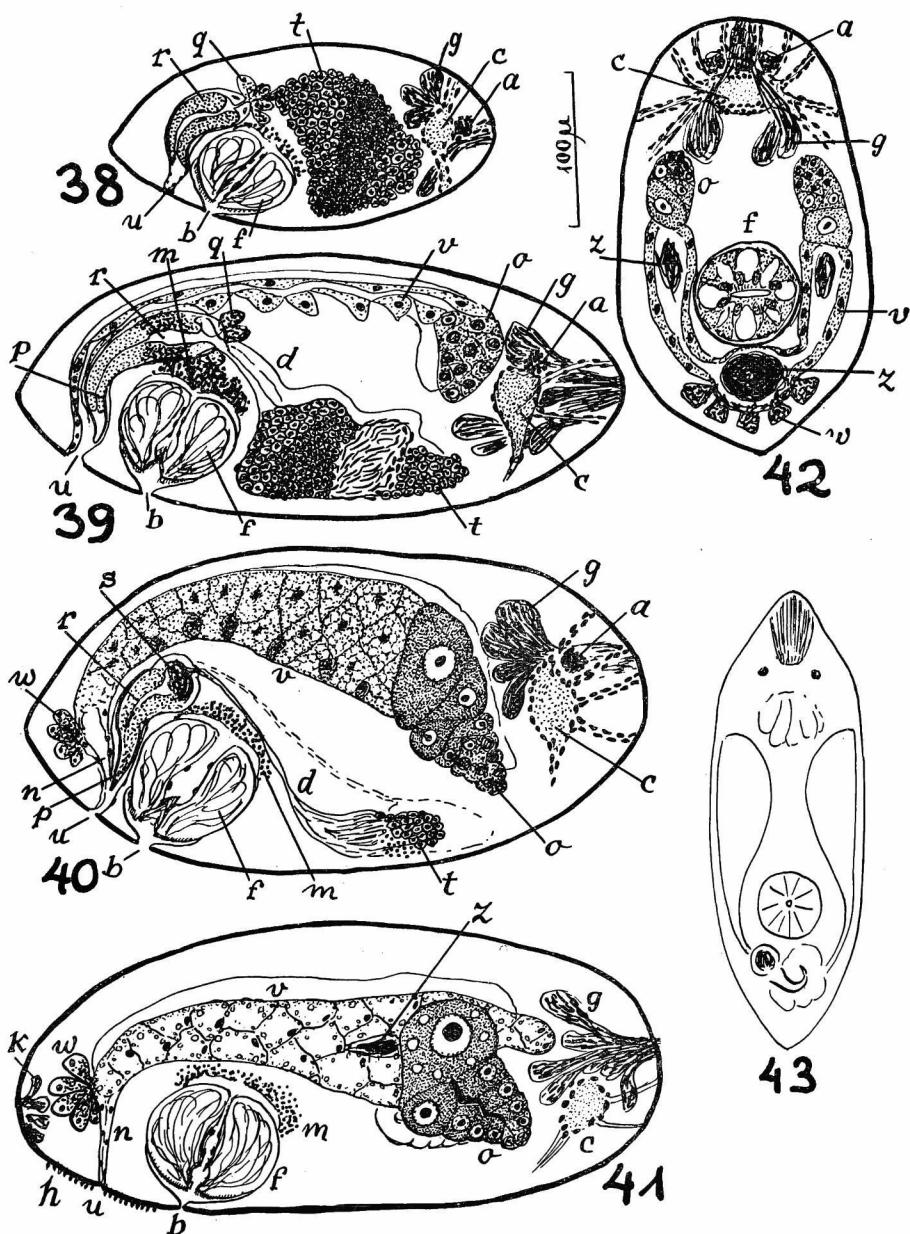
*Brinkmanniella augusti*, sp. n.

(Também Estampa VI, Figs. 35-37)

- Fig. 38 — Fase masculina jovem, ainda sem órgãos femininos.  
 Fig. 39 — Fase masculina adulta, com primórdio dos órgãos femininos.  
 Fig. 40 — Fase feminina média, com testículos em involução.  
 Fig. 41 — Fase feminina adulta, sem restos dos órgãos masculinos.  
 Fig. 42 — Fêmea jovem; a fase masculina provavelmente suprimida.  
 Fig. 43 — Verme vivente, ligeiramente comprimido debaixo da lamínula.

As Figuras 38-42 desenhadas na mesma escala.

a, olhos. b, bôca. c, cérebro. d, dutos eferentes. e, células substituidoras epidérmicas. f, faringe. g, glândula frontal (cefálica). h, glândulas cianófilas ao redor do gonóporo. i, membrana basilar. k, glândulas eritrófilas caudais. l, músculos cutâneos. m, células claviformes de Minot. n, ooviteloduto comum. o, ovário. p, estilete cuticular. q, glândulas grânulo-secretoras. r, reservatório da secreção granulosa. s, vesícula seminal. t, testículos. u, gonóporo. v, vitelário. w, glândulas da casca. x, rabditos. y, núcleo epidérmico. z, espermatozóides alheios.



## ESTAMPA VIII

*Lenopharynx triops*, sp. n.

- Fig. 44 — Organização, combinada de cortes horizontais.  
 Fig. 45 — Topografia da região da bôca e do gonóporo.  
 Fig. 46 — Corte mediano, combinado, da faringe.  
 Fig. 47 — Corte sagital do verme.  
 Fig. 48 — Corte mediano do órgão copulador masculino.

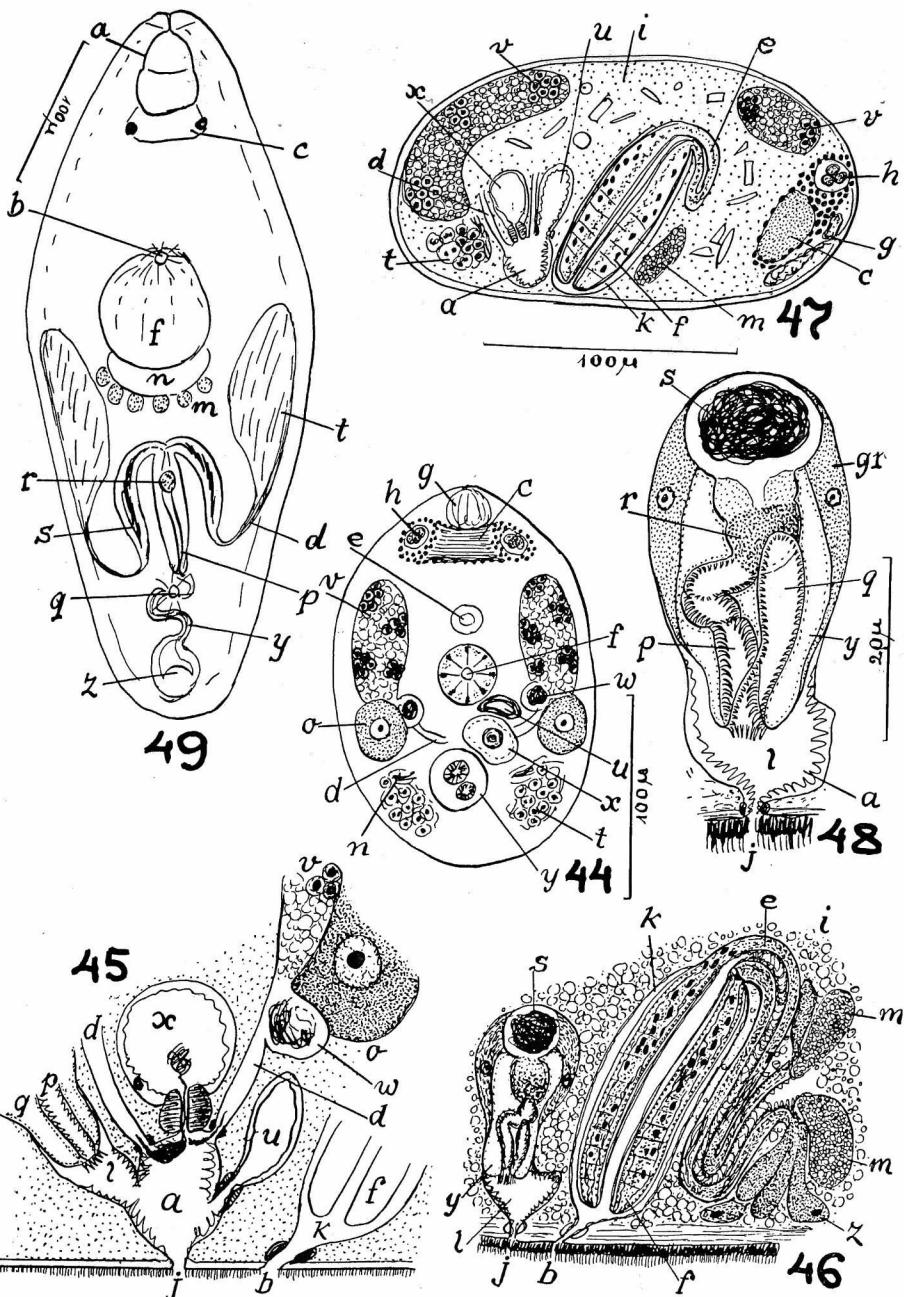
a, átrio comum. b, bôca. c, cérebro. d, ovovitelodutos. e, parte tubular, intermediária, da faringe. f, parte dilatada da faringe (orla). g, glândulas céfálicas. gr, glândulas grânulo-secretores. h, olho. i, intestino. j, gonóporo. k, bolsa faríngea. l, átrio masculino. m, clavas de Minot. n, dutos eferentes. o, ovários. p, cirro. q, saco acessório do cirro. r, vesícula granulorum. s, vesícula seminal. t, testículos. u, útero. v, vitelários. w, receptáculos seminais. x, bursa copulatória. y, bolsa do cirro. z, glândulas faríngeas.

*Rhinolasius sartus*, g. n., sp. n.

(Também Estampa IX, Figs. 50-53)

Letras veja Estampa IX

- Fig. 49 — Verme vivente, ligeiramente comprimido.



## ESTAMPA IX

*Rhinolasius sartus*, g., n., sp. n.

(Também Estampa VIII, Fig. 49)

Fig. 50 — Corte horizontal da tromba protraída.

Fig. 51 — Corte horizontal da tromba retraiada.

Fig. 52 — Combinação de cortes horizontais das vias eferentes masculinas.

Fig. 53 — Combinação de cortes dos órgãos reprodutivos femininos, com os contornos dos masculinos.

a, bainha da tromba. b, bôca. c, cérebro com olhos. d, dutos eferentes. e, canal genital masculino. f, faringe. g, glândulas uterinas. h, cavidade do cône terminal da tromba. i, secreção na tromba. j, músculos longitudinais da tromba radialmente dispostos. k, protractores da tromba. kr, retractores da tromba. l, fixadores da tromba. m, células claviformes de Minot. n, lume do esôfago. o, ovário com ovócitos crescidos. p, cirro. pi, dobra do duto ejaculatório. q, gonóporo. r, reservatório da secreção granulosa. s, vesículas seminais externas. t, testículos. u, útero. v, vitelário. w, ovoviteloduto comum. x, receptáculo seminal. y, canal da bursa. z, ampola da bursa.

*Harsa obnixa*, g., n., sp. n.

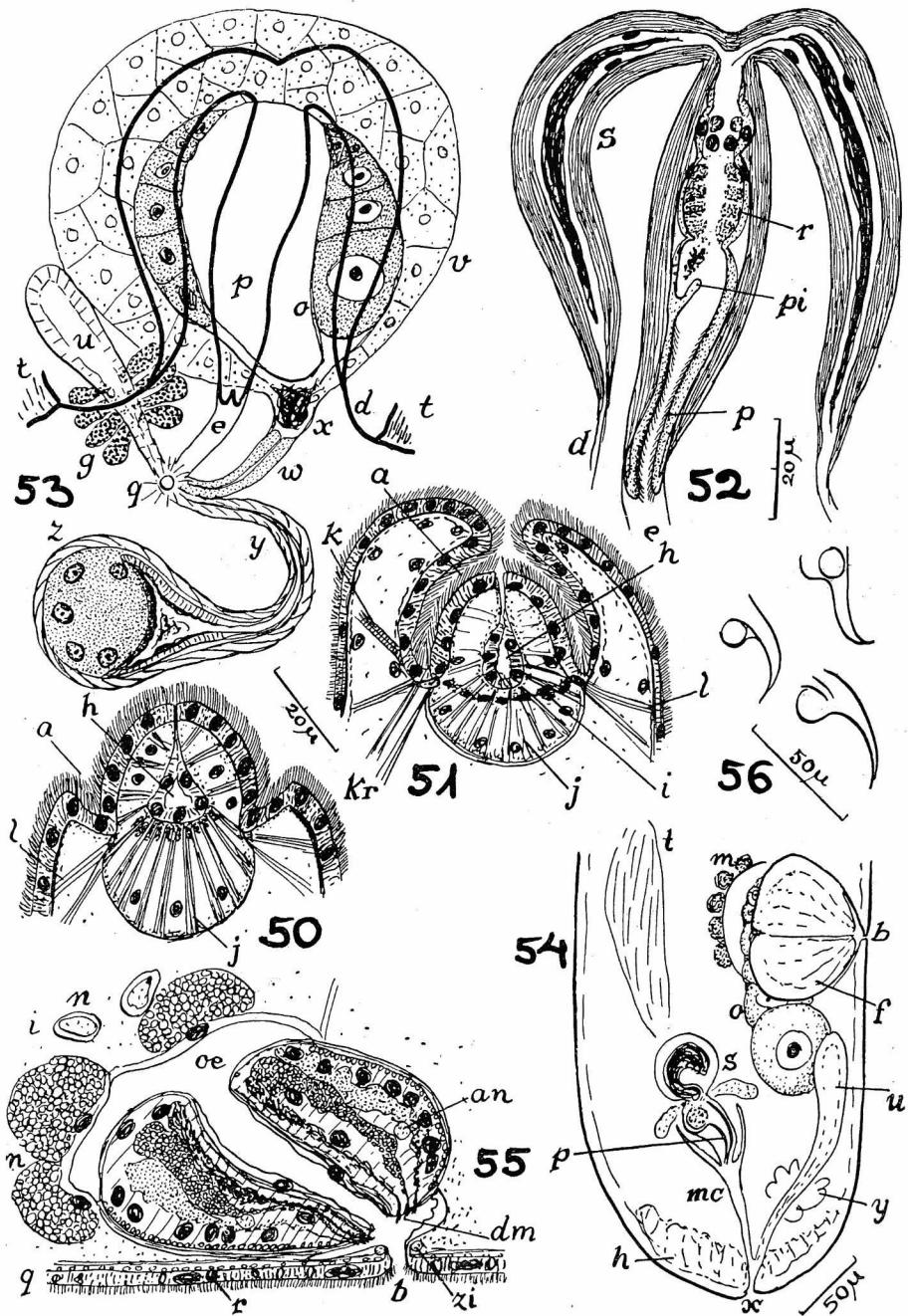
(Também Estampa X, Figs. 57-59)

Letras veja Estampa X

Fig. 54 — Vista lateral da região posterior de um verme; o ovário acrescentado de cortes sagitais.

Fig. 55 — Corte mediano da faringe.

Fig. 56 — Aspectos de vários estiletes.



## ESTAMPA X

*Harsa obnixa*, g. n., sp. n.

(Também Estampa IX, Figs. 54-56)

Fig. 57 — Vista ventral de um verme ligeiramente comprimido.

Fig. 58 — Corte mediano da tromba.

Fig. 59 — Corte transversal da tromba.

a, bainha da tromba. an, anel nervoso da faringe. b, bôca. bn, núcleos da bainha da tromba. c, cérebro com olhos. d, protractores da tromba. dm, desembocaduras das glândulas faríngeas. e, canal excretor. f, faringe. g, glândulas cefálicas. h, glândulas caudais. i, intestino. in, núcleos aprofundados do epitélio. ir, dilatadores da bainha da tromba. j, placas musculares da tromba. k, músculos longitudinais do cône da tromba. l, integumento do cône da tromba. m, células de secreção granulosa (clavas de Minot). mc, canal genital masculino. n, Nemátode ingerido. nc, núcleos do integumento do cône da tromba. o, ovário. oe, esôfago. p, estilete penial. q, epiderme. r, secreção na epiderme. re, retractores da tromba. ri, glândulas da tromba. s, vesícula seminal. t, testículos. u, útero. v, vitelírio. w, poro excretor. x, gonóporo. y, glândulas do útero. z, esfíncter da tromba. zi, esfíncter da bôca.

*Cylindrostoma myfflum*, sp. n.

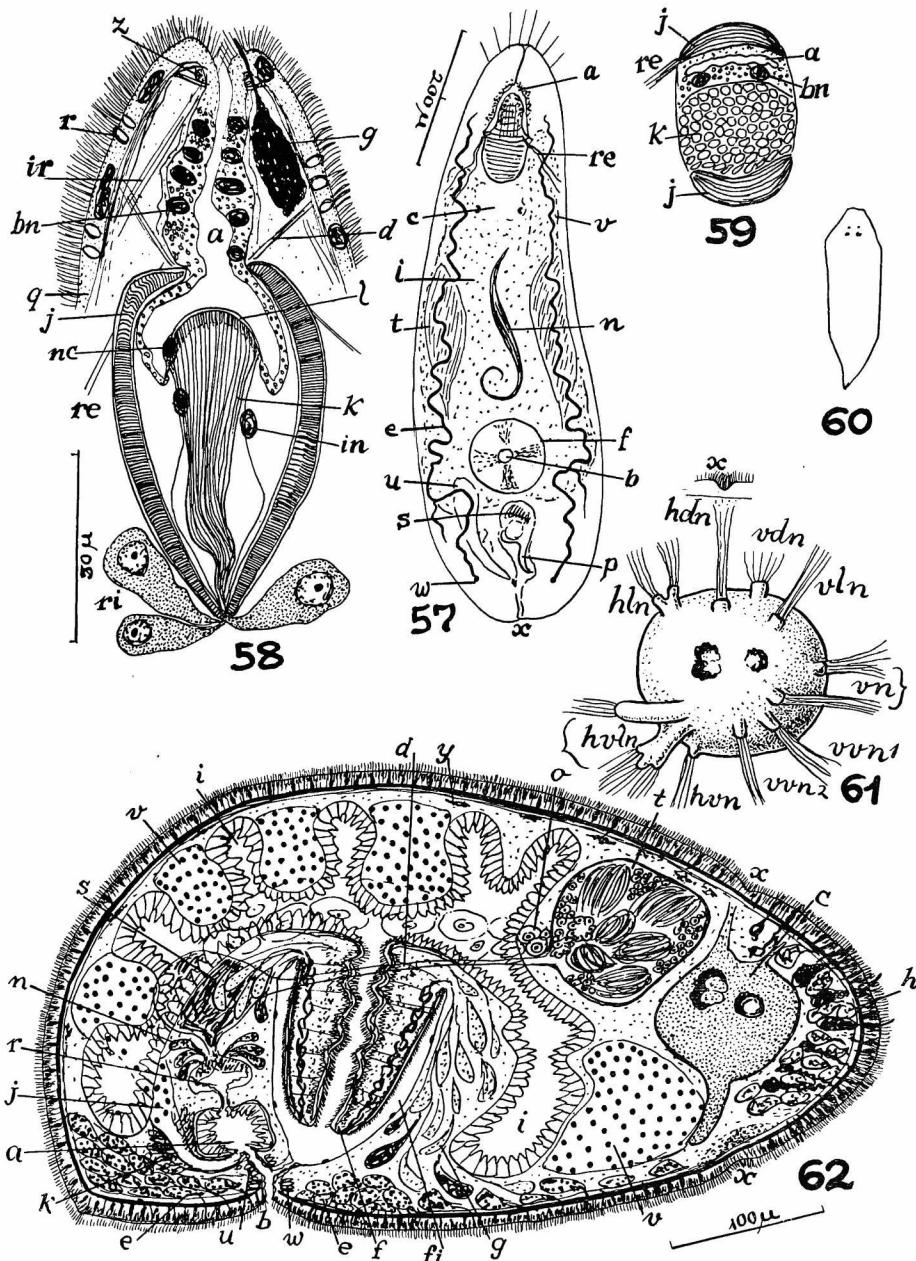
(Também Estampa XI, Figs. 63-64)

Letras veja Estampa XI

Fig. 60 — Aspecto do verme vivente.

Fig. 61 — Reconstrução do cérebro com os nervos cerebrais; vista do lado direito.

Fig. 62 — Corte mediano, combinado.



## ESTAMPA XI

*Cylindrostoma myfflum*, sp. n.

(Também Estampa X, Figs. 60-62)

Fig. 63 — Vista dorsal do verme em óleo de cravo, completada por cortes.

Fig. 64 — Órgãos reprodutivos femininos ; combinação de cortes sagitais.

a, átrio comum. b, orifício oro-genital. c, cérebro com olhos. d, duto eferente. e, glândulas argamassadoras. f, faringe. fi, bolsa faringea. g, glândulas faríngeas. h, glândulas frontais. hdn, nervo dorsal posterior. hln, nervo lateral posterior. hvln, nervo-ventro-lateral posterior. hvn, nervo ventral posterior. i, intestino. j, ovovitelodutos. k, glândulas da casca. m, músculo locomotor da faringe. n, glândulas grânulo-secretoras. o, ovários. p, parênquima. q, diafragma vitelárico. r, vesícula granulorum. s, vesículas seminais. t, testículos. u, esfíncter atrial. v, vitelários. vdn, nervo dorsal anterior. vln, nervo longitudinal anterior. vn, nervos anteriores. vvn1, vvn2, primeiro e segundo nervos ventrais anteriores. w, esfíncter oro-genital. x, suleo ciliado. y, glândulas cutâneas.

*Thallagus divæ, g. n., sp. n.*

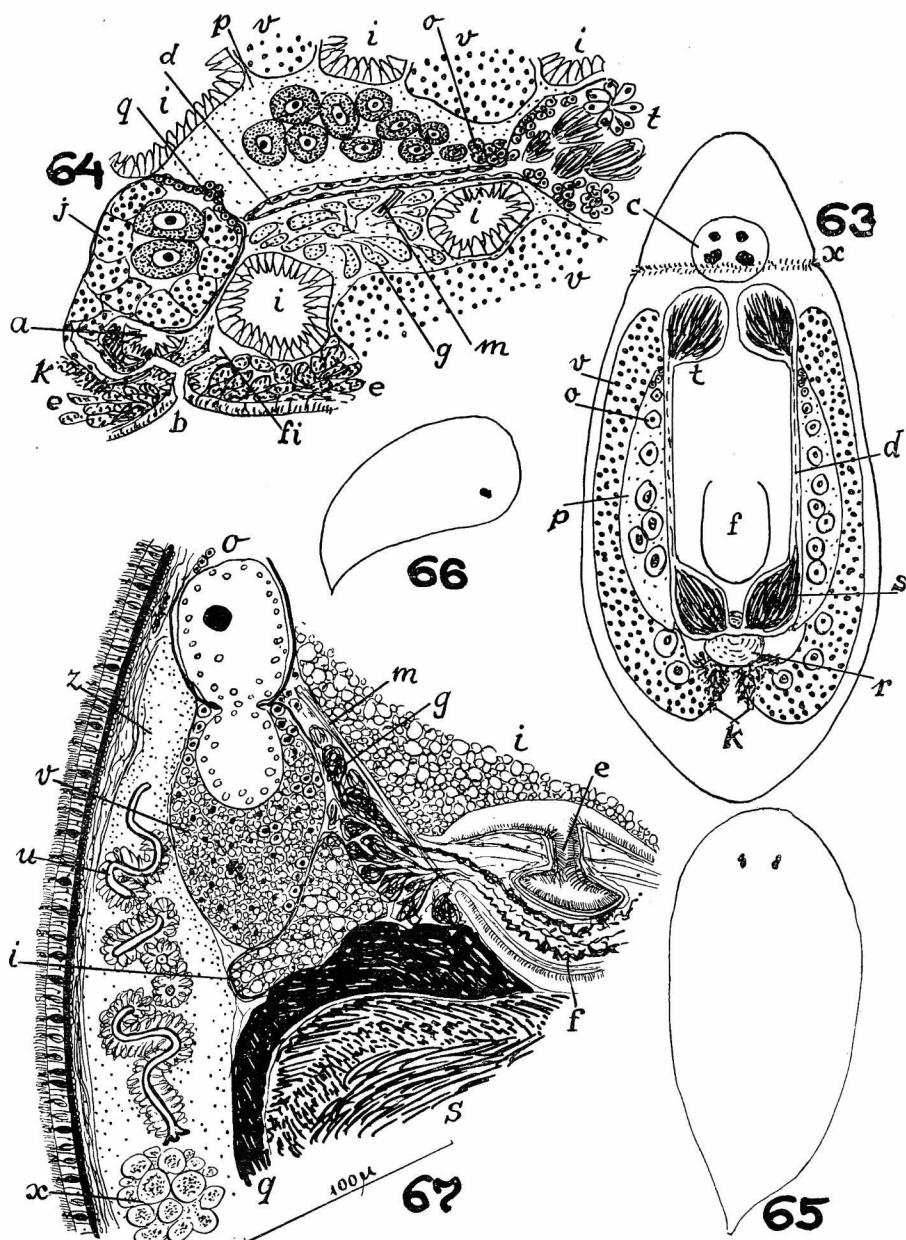
(Também Estampa XII, Figs. 68-69)

Letras veja Estampa XII

Fig. 65 — Verme vivente ; vista dorsal.

Fig. 66 — Verme vivente, vista lateral.

Fig. 67 — Corte horizontal com a região em que ovário (o) e vitelário (v) coerem. Os pontinhos na bursa (z) são núcleos.



## ESTAMPA XII

*Thallagus divæ*, g. n., sp. n.

(Também Estampa XI, Figs. 65-67)

Fig. 68 — Verme conservado, aclarado em óleo de cravo; vista dorsal completada pelos cortes.

Fig. 69 — Corte mediano, combinado, da extremidade posterior.

a, átrio comum. as, esfíncter oro-genital. b, orifício oro-genital. c, cérebro com olhos. d, ovoviteloduto (são pares). e, esôfago. f, faringe. g, glândulas faríngeas. h, glândulas argamassadoras. i, intestino. j, glândulas cefálicas. k, glândulas da casca. l, membrana basilar da epiderme. m, músculos locomotores da faringe. n, esfíncter do átrio. o, ovários. p, penis. pi, glândula penial. q, glândulas grânulo-secretoras. r, vesícula granulorum. s, vesículas seminais. t, testículo. u, dutos espermáticos. v, vitelários. w, sulco ciliado ventral. x, secreção da bursa. y, vagina. z, bursa.

*Urastoma evelinæ*, sp. n.

(Também Estampa XIII, Figs. 74-79)

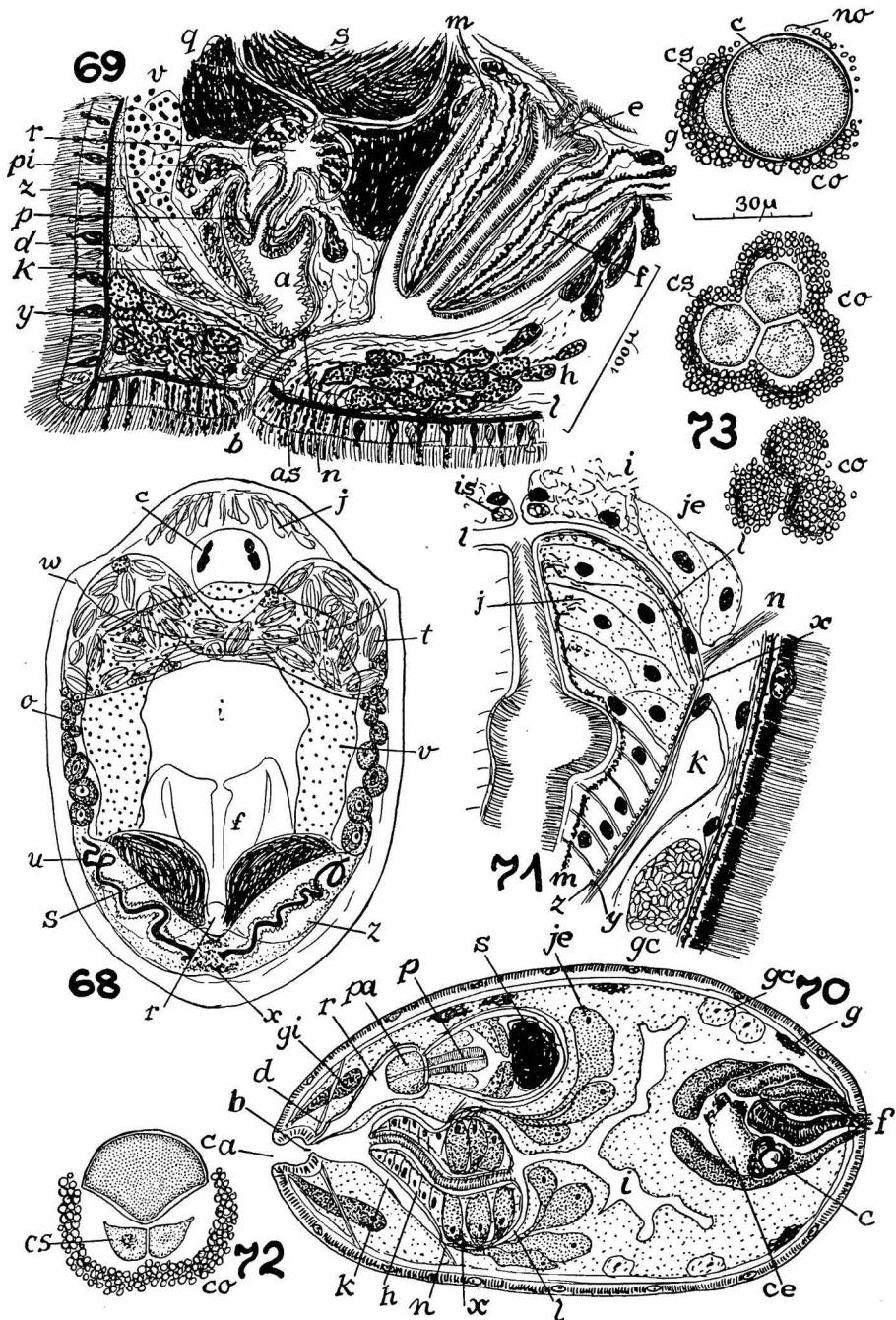
Letras veja Estampa XIII

Fig. 70 — Corte mediano, combinado, de um verme maduro, de tamanho definitivo.

Fig. 71 — Corte sagital da região do septo faríngeo.

Fig. 72 — Corte horizontal de um olho.

Fig. 73 — Três cortes transversais, sucessivos, de um olho.



## ESTAMPA XIII

*Urastoma evelinæ*, sp. n.

(Também Estampa XII, Figs. 70-73)

Fig. 74 — Verme vivente; as glândulas amarelas em círculos simples; as cinzentas, em pontilhados.

Fig. 75 — Corte horizontal de um verme pequeno, já maduro.

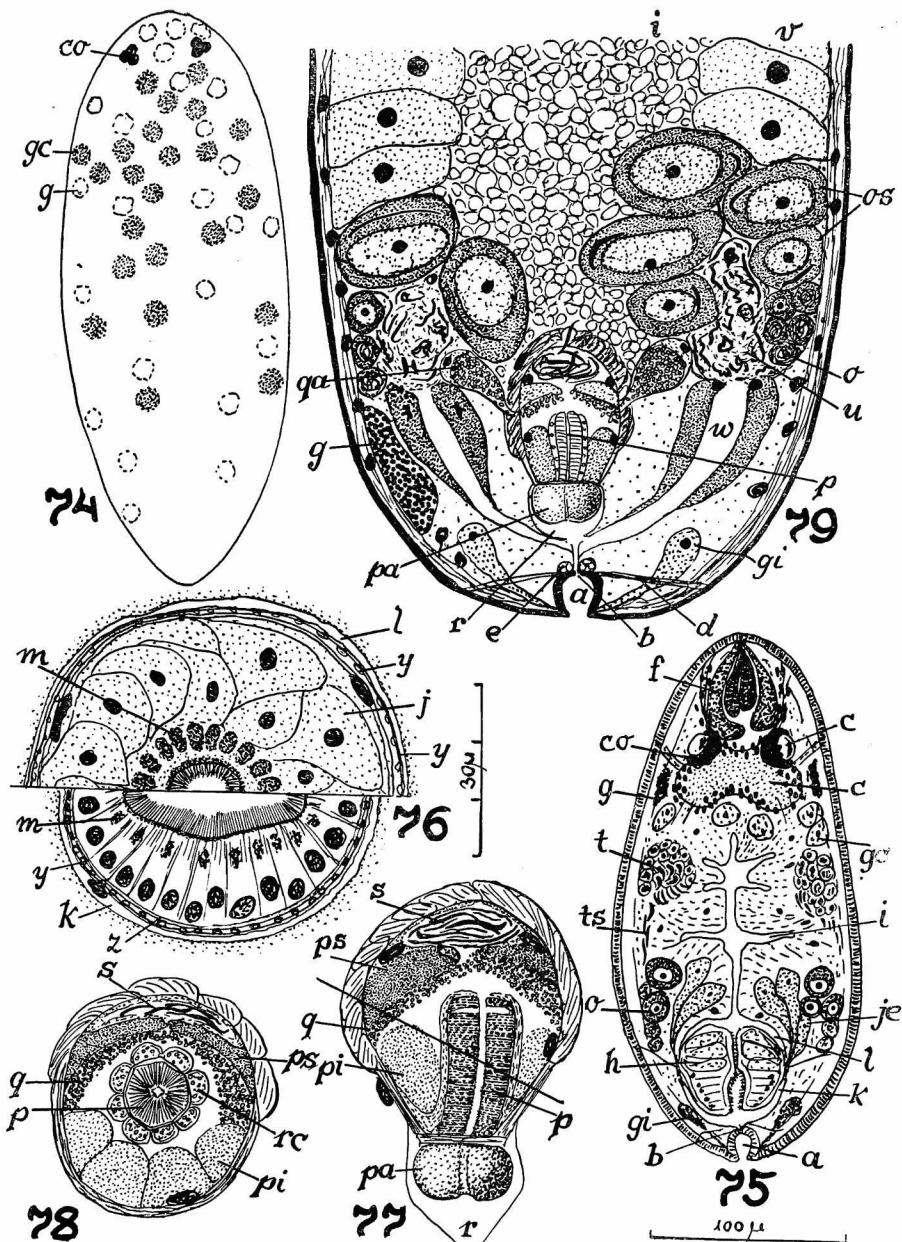
Fig. 76 — Corte transversal da faringe. Uma metade, ao nível da bolsa externa (k); a outra, ao da interna (l).

Fig. 77 — Corte mediano do bulbo masculino.

Fig. 78 — Corte transversal oblíquo do bulbo, aproximadamente na direção do traço na figura anterior.

Fig. 79 — Corte horizontal, combinado, da região posterior do corpo de um verme maduro.

a, átrio oro-genital. b, orifício oro-genital. c, cristalino. ce, cérebro. co, cálice óptico. cs, célula visual. d, dilatador do orifício oro-genital. e, esfínter oro-genital. f, glândulas frontais. g, glândulas cutâneas amarelas. gc, glândulas cutâneas cinzentas. gi, glândulas argamassadoras. h, faringe. i, intestino. is, esfínter na entrada do intestino. j, glândulas intrafaríngeas. je, glândulas extrafaríngeas. k, bolsa faríngea externa. l, bolsa faríngea interna. m, secreção das glândulas faríngeas. n, retractor da faringe. no, trato óptico. o, ovários. os, ovócito inseminado. p, penis. pa, papila do penis. pi, colunas grandes do bulbo. ps, secreção que forma o diafragma. q, secreção granulosa grossa. qa, células grânulo-secretoras. r, canal genital masculino. rc, colunas pequenas do penis. s, vesícula seminal. t, testículos. ts, tratos de espermatozoides. u, estroma do ovário com espermatozoides alheios. v, vitelário. w, ovovitelodutos. x, septo faríngeo. y, músculos longitudinais externos da faringe. z, músculos anelares externos da faringe.



## ESTAMPA XIV

*Plagiostomum clusum*, sp. n.

Fig. 80 — Verme vivente, em vista ventral; desenho completado pela preparação em óleo de cravo.

Fig. 81 — Região anterior; corte mediano.

Fig. 82 — Combinação de cortes sagitais da região posterior.

Fig. 83 — Espermatozóide.

a, átrio. b, bôca. c, cérebro. d, duto comum. e, glândulas da casca. f, faringe. g, glândulas argamassadoras. h, glândulas cutâneas. i, intestino. j, gonóporo. k, glândulas cefálicas. m, músculos locomotores da faringe. n, esfínter faríngeo. o, ovários. p, penis. q, glândulas grânulo-secretoras. r, secreção granulosa. s, vesícula comum. t, testículos. u, saco distal. v, vitelários. w, cílios sensoriais cefálicos. x, músculos dorso-ventrais. y, bainha do penes. z, glândulas peniais.

*Plagiostomum kurrum*, sp. n.

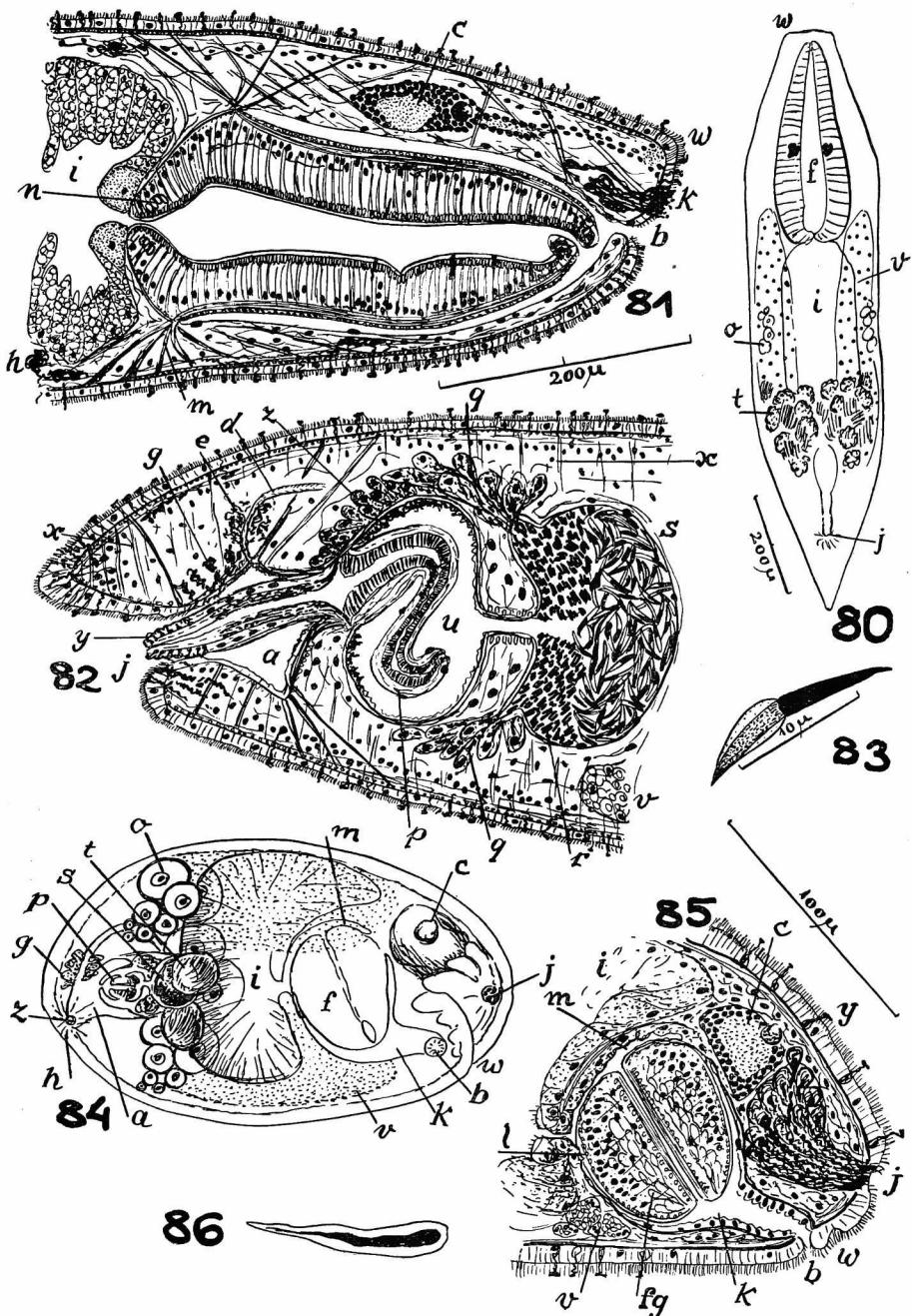
(Também Estampa XV, Figs. 87-88)

Fig. 84 — Organização em vista ventro-dextro-lateral.

Fig. 85 — Corte mediano, combinado, da região anterior.

Fig. 86 — Espermatozóide de um dos cortes.

a, átrio. b, bôca. c, cérebro com olhos. d, ovoviteloduto. e, saco distal. f, faringe. fg, glândulas faríngeas. g, glândulas da casca. h, glândulas argamassadoras. i, intestino. j, glândulas cefálicas (frontais). k, tubo bucal. l, septo faríngeo. m, esôfago. n, transformações ovoplasmáticas. o, ovário. p, penis. q, bainha do penes. r, glândulas grânulo-secretoras. s, vesícula comum. t, testículos. u, glândulas peniais. v, vitelários. w, sulco ciliado. x, estroma ovárico com espermíos alheios. y, glândulas cianófilas cutâneas. z, gonóporo.



## ESTAMPA XV

*Plagiostomum kurrum*, sp. n.

(Também Estampa XIV, Figs. 84-86)

Letras veja Estampa XIV

Fig. 87 — Corte mediano, combinado, da região posterior.

Fig. 88 — Corte horizontal da região posterior.

*Plagiostomum sagax*, sp. n.

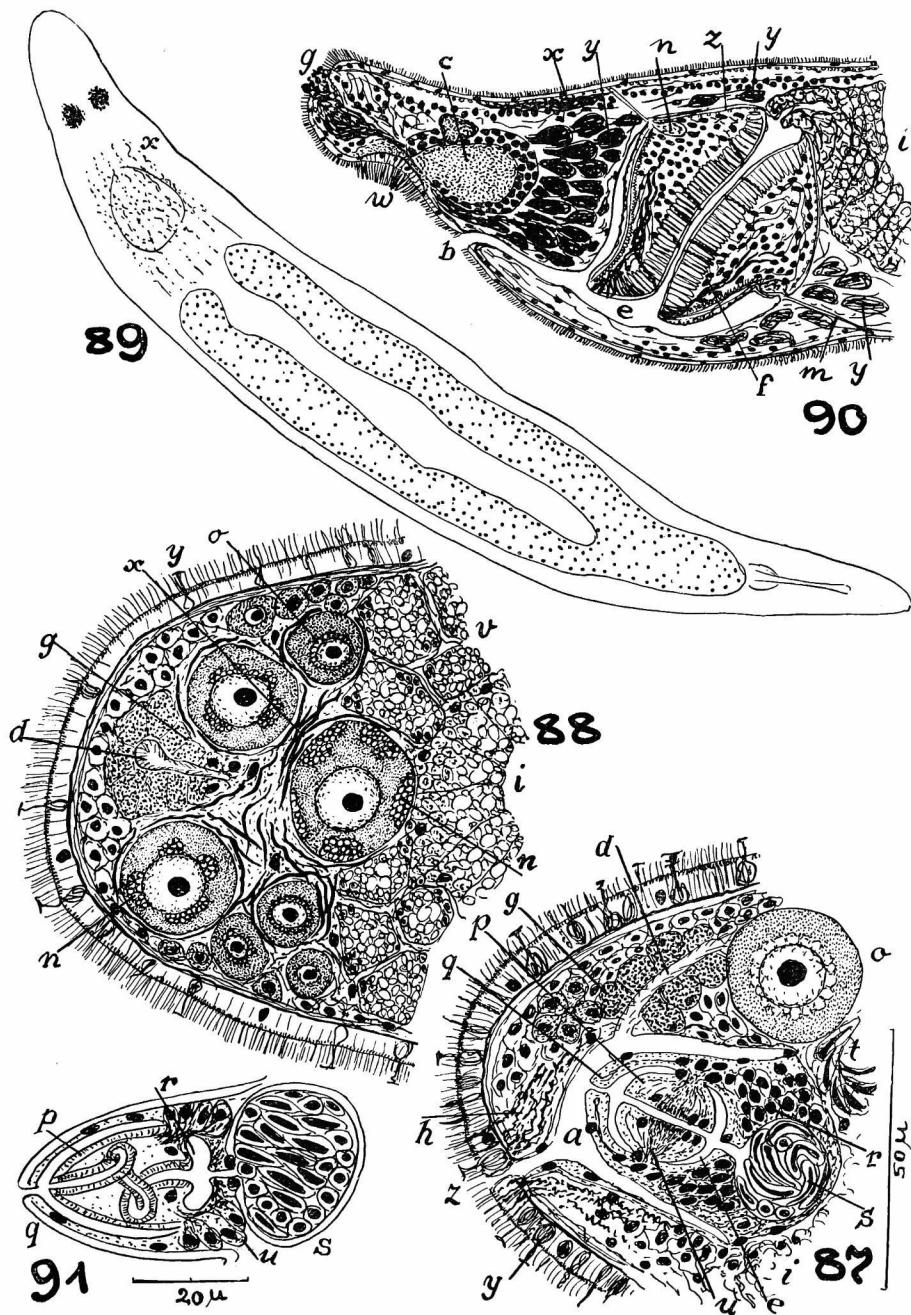
(Também Estampa XVI, Fig. 92)

Fig. 89 — Verme vivente, em vista dorsal.

Fig. 90 — Corte mediano da região anterior.

Fig. 91 — Corte mediano do órgão copulatório.

a, átrio. b, bôca. c, cérebro com olhos. d, ovoviteloduto. e, bolsa faríngea. f, faringe. g, desembocadura das glândulas faríngeas. h, glândulas da casca. i, intestino. j, gonóporo. k, glândulas argamassadoras. m, músculos locomotores da faringe. n, anel nervoso faríngeo. o, ovário. p, penis. q, bainha do penis. r, saco distal. s, vesícula comum. t, testículos. u, glândulas peniais. v, vitelários. w, sulco ciliado. x, pigmento parenquimático. y, citosomas das glândulas cefálicas. z, septo da faringe.



ESTAMPA XVI

*Plagiostomum sagax*, sp. n.

(Também Estampa XV, Figs. 89-91)

Letras veja Estampa XV

Fig. 92 — Corte sagital da região posterior.

*Plagiostomum thelotrichum*, sp. n.

(Também Estampa XVII, Fig. 99)

Fig. 93 — Verme vivente, em vista dorsal.

Fig. 94 — Verme aclarado em óleo de cravo ; vista lateral.

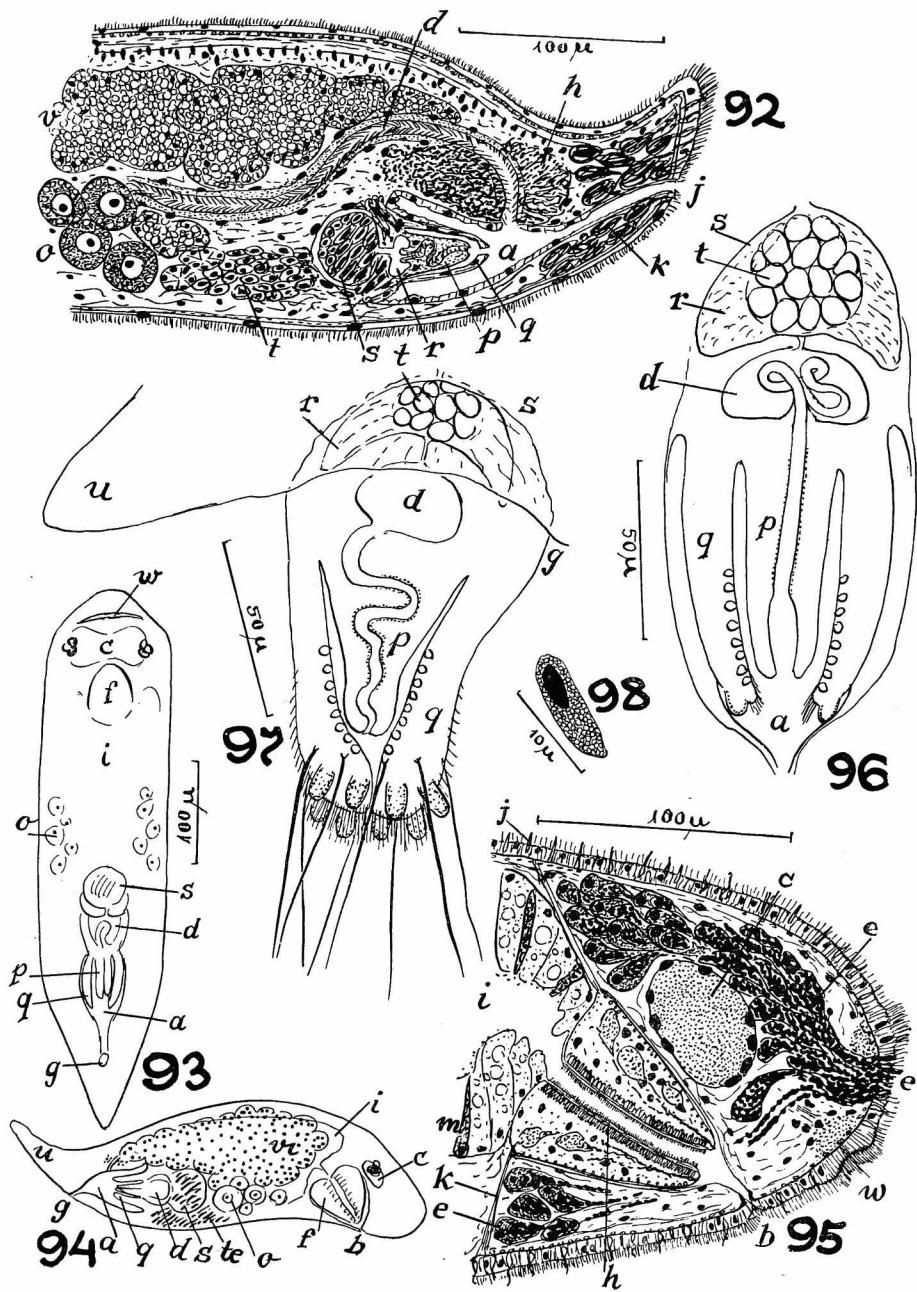
Fig. 95 — Corte mediano da extremidade anterior.

Fig. 96 — Órgão copulatório do verme vivente, na fase invaginada.

Fig. 97 — Órgão copulatório do verme vivente, na fase evaginada.

Fig. 98 — Espermatozóide no verme conservado.

a, átrio. b, bôca. c, cérebro. d, saco distal. e, glândulas cefálicas. f, faringe. g, gonóporo. h, musculatura anelar interna da faringe. i, intestino. j, glândulas cutâneas cianófilas. k, músculos locomotores da faringe. l, glândulas caudais. m, células claviformes de Minot. n, glândulas grânulo-secretoras. o, ovários. p, penis. q, bainha do penis. r, células armazenadoras da secreção granulosa. s, vesícula comum. t, espermatozóides. te, testículos. u, cauda. v, ovoviteloduto comum. vi, vitelários. w, sulco ciliado ventral. x, glândulas da casca. y, glândulas argamassadoras. z, glândulas peniais.



## ESTAMPA XVII

*Plagiostomum thelotrichum*, sp. n.

(Também Estampa XVI, Figs. 93-98)

Letras veja Estampa XVI

Fig. 99 — Corte mediano, combinado, da região posterior.

*Tuilica evelinæ*, g. n., sp. n.

(Também Estampa XVIII, Fig. 104)

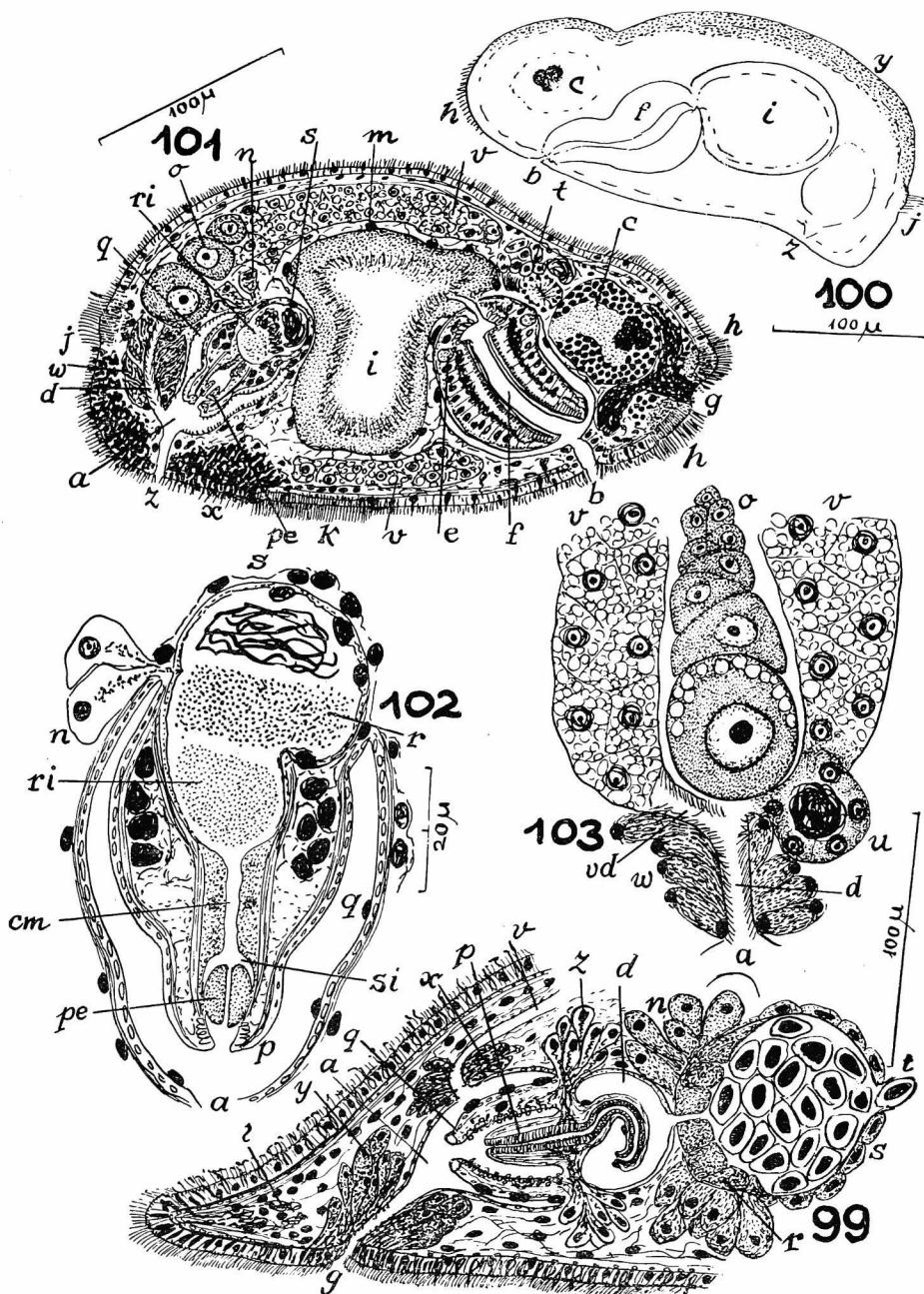
Fig. 100 — Vista lateral do verme vivente.

Fig. 101 — Corte mediano que foi combinado de cortes sagitais oblíquos ; por isso, a faixa ventral de célios densos (k) foi desenhada apenas em uma parte.

Fig. 102 — Cortes mediano do aparêlho copulatório masculino.

Fig. 103 — Vista dorso-caudal dos órgãos femininos ; reconstrução de cortes.

a, átrio comum. b, bôca. c, cérebro com olhos. cm, duto entre a vesícula comum e o saco distal. d, canal genital feminino. e, anel nervoso da faringe. f, faringe. g, desembocadura das glândulas cefálicas. h, órgãos sensoriais cefálicos. i, intestino. j, órgãos sensoriais caudais. k, faixa de célios densos. m, núcleos do epitélio intestinal. n, glândulas grânulo-secretoras. o, ovário. p, bainha penial. pe, papila penial. q, átrio masculino. r, secreção granulosa grissosa. ri, secreção granulosa fina. s, vesícula comum. si, saco distal. t, testículo. u, receptáculo seminal. v, vitelários. vd, viteloduto. w, glândulas da casca. x, glândulas argamassadoras. y, faixa pigmentada. z, gonóporo.



## ESTAMPA XVIII

*Tuilica evelinæ*, g. n., sp. n.

(Também Estampa XVII, Figs. 100-103)

Letras veja Estampa XVII

Fig. 104 — Vista dorsal do verme vivente.

*Minona divæ*, sp. n.

Fig. 105 — Organização de um verme ligeiramente comprimido.

Fig. 106 — Corte mediano, combinado, da região posterior.

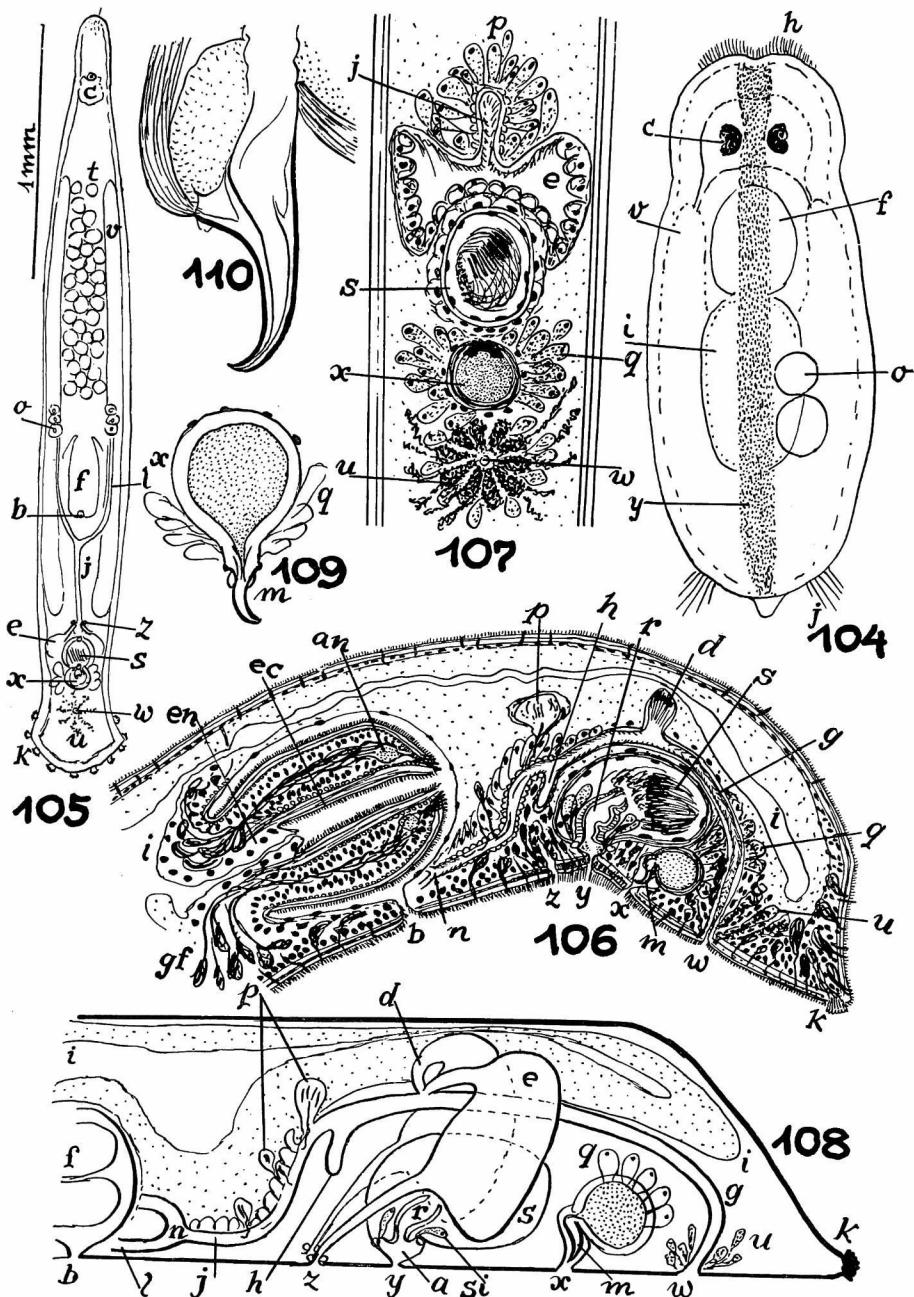
Fig. 107 — Corte horizontal dos órgãos copulatórios.

Fig. 108 — Esquema dos órgãos copulatórios.

Fig. 109 — Órgão músculo-glandular. °

Fig. 110 — Vista lateral do estilete do órgão músculo-glandular.

a, átrio masculino. an, anel nervoso da faringe. b, bôca. c, cérebro com estatocisto. d, dutos espermáticos. e, bursas seminais. ec, parte distal (ectal) do epitélio faríngeo interno, en, parte proximal (ental) do epitélio faríngeo interno. f, faringe. g, canal genital feminino. gf, glândulas faríngeas. h, divertículo ventral do ovoviteloduto comum. i, intestino. j, ovoviteloduto comum. k, papilas das glândulas adesivas. l, ovovitelodutos pares. m, estilete do órgão músculo-glandular. n, ponto da reunião dos dois ovovitelodutos. o, ovários. p, células do ovoviteloduto comum com espérmeios ("bursa resorbiens"). q, glândulas do órgão músculo-glandular. r, penis. s, vesícula seminal. si, glândulas na raiz do penis. t, testículos. u, glândulas argamassadoras. v, vitelários. w, poro feminino. x, órgão músculo-glandular. y, poro masculino. z, poros vaginais.



## ESTAMPA XIX

*Minona mica*, sp. n.

Fig. 111 — Vista ventral do verme.

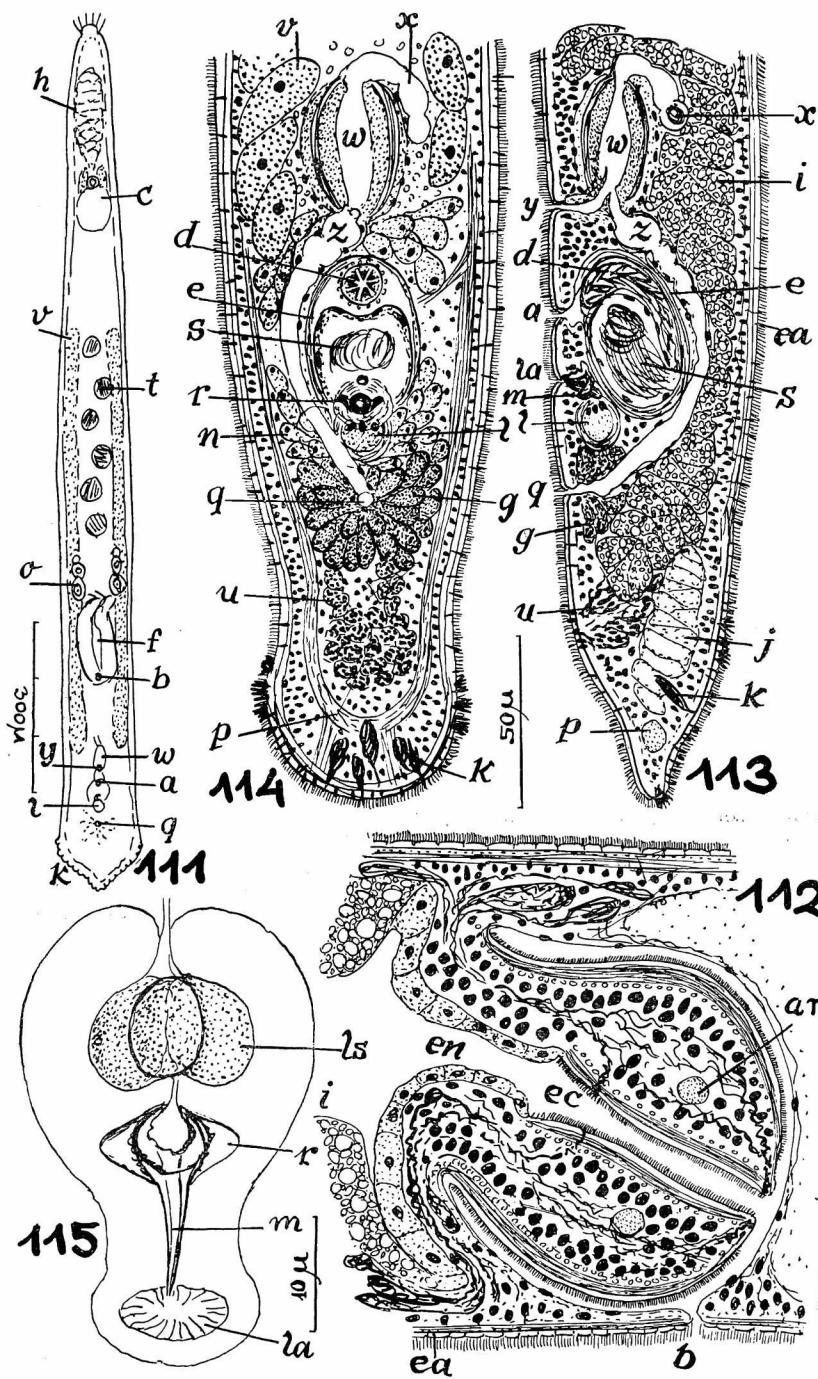
Fig. 112 — Corte mediano da faringe.

Fig. 113 — Corte mediano da região posterior.

Fig. 114 — Corte horizontal da região posterior.

Fig. 115 — Aspecto total do órgão músculo-glandular no verme vivente.

a, poro masculino. an, anel nervoso da faringe. b, bôca. c, cérebro com estatocisto. d, duto ejaculatório (cirro). e, musculatura da vesícula seminal e do cirro. ea, epiderme de núcleos aprofundados. ec, parte distal (ectal) do epitélio interno da faringe. en, parte proximal (ental) do epitélio interno da faringe. f, faringe. g, glândulas argamassadoras. h, intestino pré-cerebral sólido. i, intestino digestivo. j, intestino caudal sólido. k, glândulas adesivas. l, órgão músculo-glandular. la, orifício do órgão músculo-glandular. ls, secreção do órgão músculo-glandular. m, estilete do órgão músculo-glandular. n, glândulas do órgão músculo-glandular. o, ovários. p, comissura nervosa caudal. q, poro feminino. r, dilatações na base do estilete. s, vesícula seminal. t, testículo. u, glândulas cutâneas caudais. v, vitelários. w, parte musculosa da bursa. x, parte membranosa da bursa. y, poro da vagina. z, canal genital feminino.



## ESTAMPA XX

*Pistrix thelura*, g. n., sp. n.

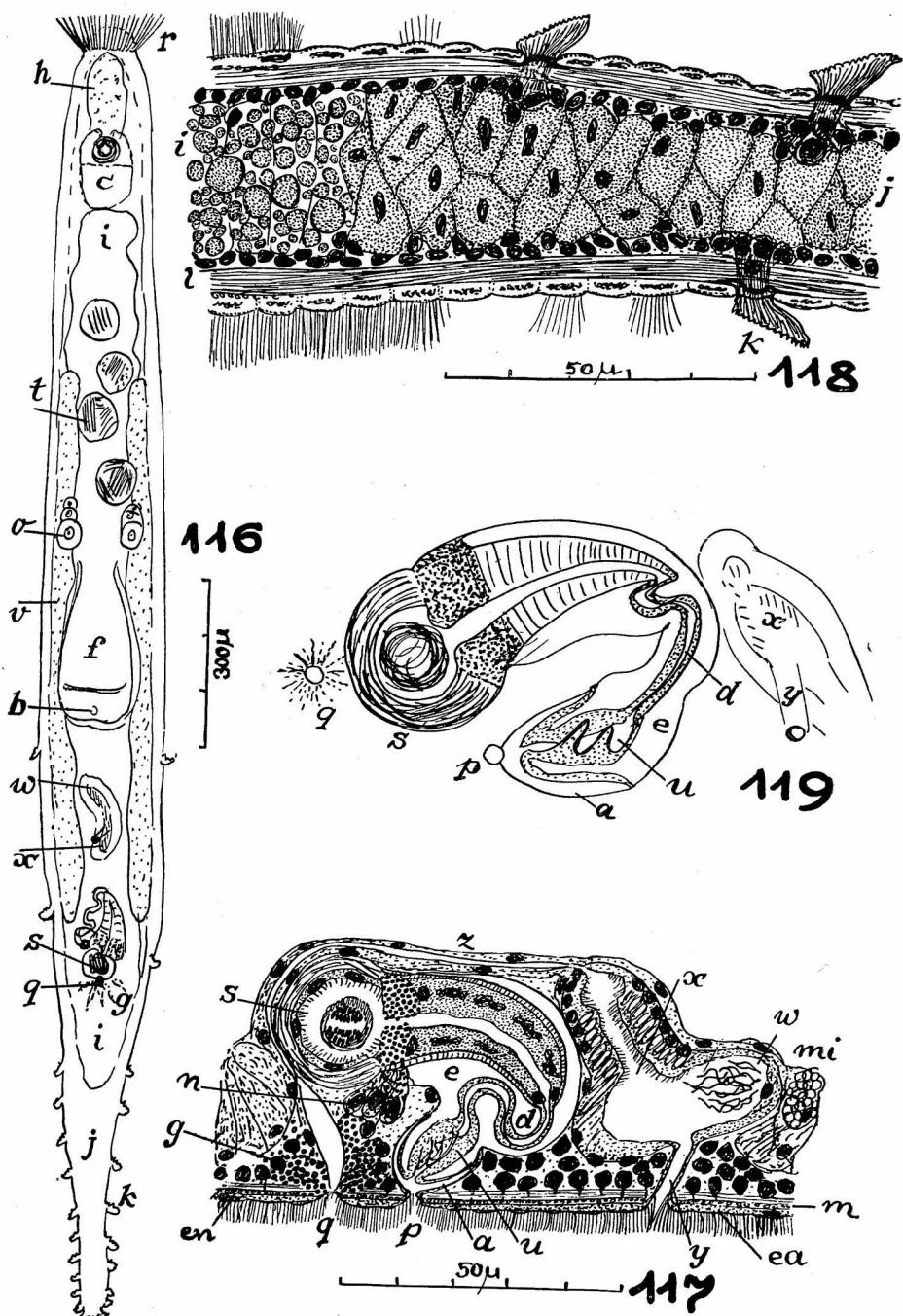
Fig. 116 — Organização, em vista ventral; preparação em óleo de cravo.

Fig. 117 — Corte mediano, combinado, da região dos órgãos copulatórios.

Fig. 118 — Corte sagital do início da região caudal.

Fig. 119 — Órgão copulador masculino de um verme ligeiramente comprimido.

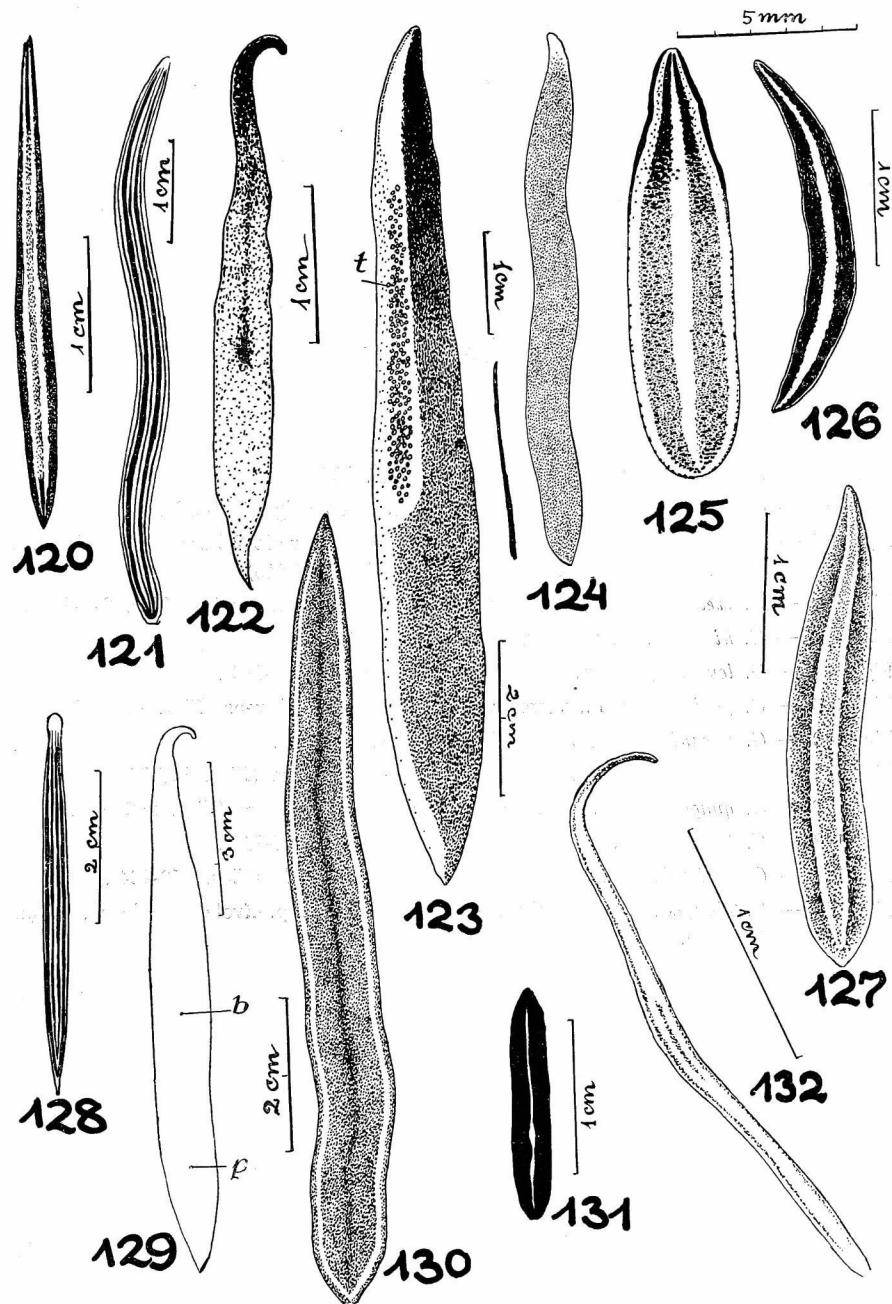
a, átrio masculino. b, bôca. c, cérebro com estatocisto. d, duto ejaculatório. e, bolsa do cirro. éa, epiderme de núcleos aprofundados da região dos órgãos copulatórios. en, epiderme de núcleos intra-epiteliais. f, faringe. g, glândulas argamassadoras. h, intestino cefálico (sólido). i, intestino digestivo. j, intestino caudal (sólido). k, papilas adesivas. l, musculatura cutânea longitudinal. m, musculatura cutânea anelar. mi, células claviformes de Minot. n, glândulas grânulo-secretoras. o, ovário. p, poro masculino. q, poro feminino. r, céficos cefálicos. s, vesícula seminal. t, testículo. u, cirro. v, vitelários. w, bursa seminal (copulatória, anterior). x, divertículo vaginal posterior. y, vagina. z, canal genital feminino.



## ESTAMPA XXI

*Geoplana*

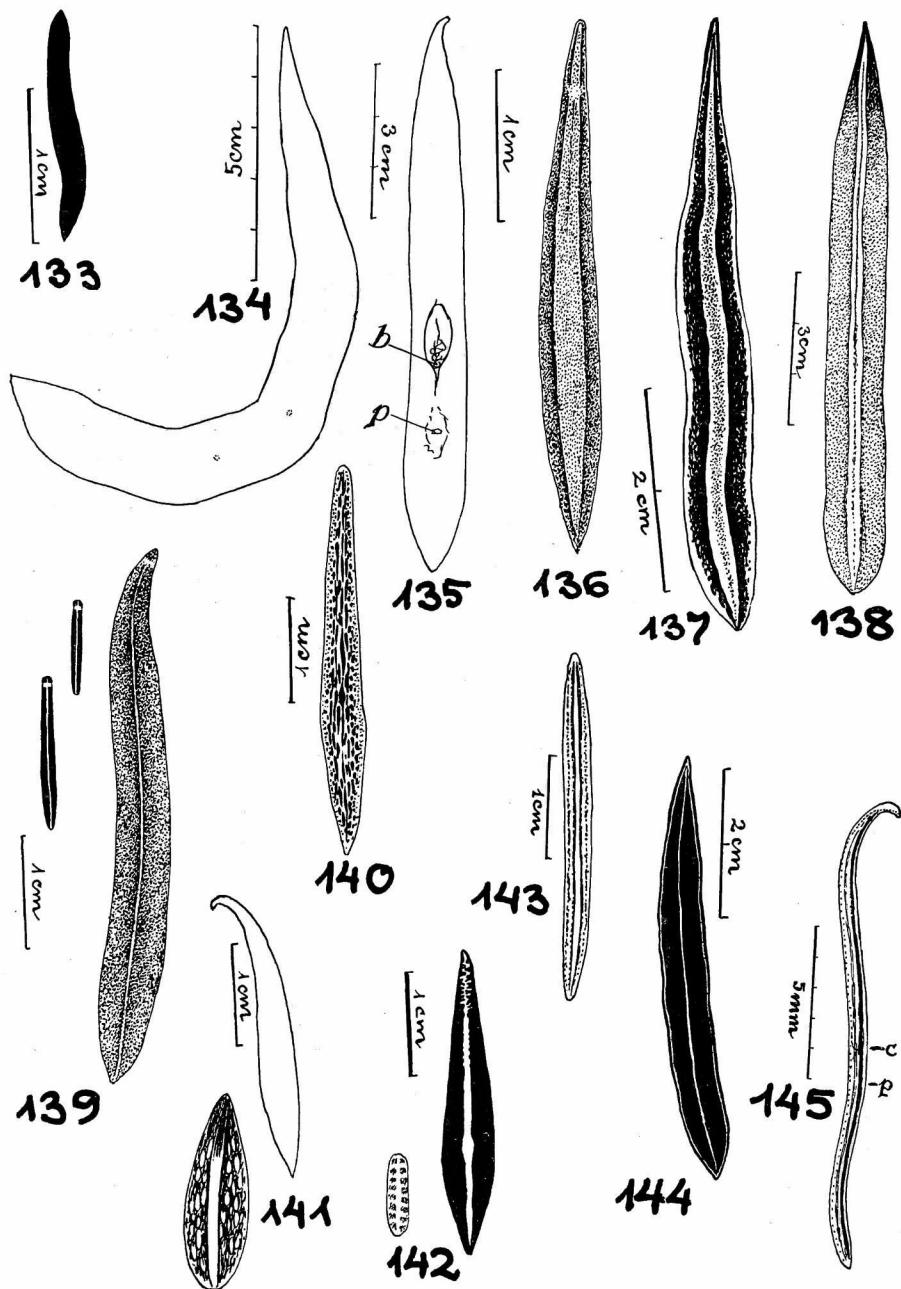
- Fig. 120 — *G. vaginuloides* (Darw.), verme conservado (Figs. 146-150).  
 Fig. 121 — *G. marginata* Fr. Müll., verme vivente (Figs. 151-154).  
 Fig. 122 — *G. bergi* Gr., verme conservado (Figs. 155-159).  
 Fig. 123 — *G. braunsi* Gr., no lado esquerdo foi o pigmento da metade anterior suprimido para mostrar os olhos e os testículos (t) (Figs. 160-162).  
 Fig. 124 — *G. carrièrei* Gr., verme vivente (Figs. 163-169).  
 Fig. 125 — *G. férussaci* Gr., verme conservado (Figs. 170-171).  
 Fig. 126 — *G. metzi* Gr., verme conservado (Figs. 172-174).  
 Fig. 127 — *G. multicolor* Gr., verme vivente (Figs. 175-177).  
 Fig. 128 — *G. rezendei* Sch., verme vivente (Figs. 178-182).  
 Fig. 129 — *G. carinata* Ries., verme vivente (Figs. 183-188).  
 Fig. 130 — *G. goetschi* Ries., verme vivente (Figs. 189-193).  
 Fig. 131 — *G. preta* Ries., verme conservado (Figs. 194-196).  
 Fig. 132 — *G. pseudorhynchodemus* Ries., verme vivente (Figs. 197-201).



## ESTAMPA XXII

*Geoplana*

- Fig. 133 — *G. astræa*, sp. n., verme vivente (Figs. 203-204).
- Fig. 134 — *G. divæ*, sp. n., verme vivente, em repouso (Figs. 205-209).
- Fig. 135 — *G. duca*, sp. n., verme aclarado que foi conservado 2 horas depois de uma ovipostura. b, bôca. p, gonópоро. (Figs. 210-215).
- Fig. 136 — *G. evelinæ*, sp. n., verme conservado, de Vila Atlântica (Figs. 216-225).
- Fig. 137 — *G. hina*, sp. n., verme vivente (Figs. 226-230).
- Fig. 138 — *G. leucophryna*, sp. n., verme vivente (Figs. 231-236).
- Fig. 139 — *G. pasiphæ*, sp. n., verme vivente e 2 animais jovens (Figs. 237-241).
- Fig. 140 — *G. pavani*, sp. n., verme vivente (Figs. 242-246).
- Fig. 141 — *G. phocaica*, sp. n., em locomoção e em repouso (Figs. 247-251).
- Fig. 142 — *G. quagga*, sp. n., vermes viventes, adulto e jovem (Figs. 252-254).
- Fig. 143 — *G. tapetilla*, sp. n., verme conservado (Figs. 255-258).
- Fig. 144 — *G. taxiarcha*, sp. n., verme conservado, aclarado (Figs. 259-264).
- Fig. 145 — *G. trina*, sp. n., verme vivente. c, nível da bôca. p, nível do gonópоро. (Figs. 265-268).



## ESTAMPA XXIII

*Geoplana vaginuloides* (Darw.)

(Também Estampa XXI, Fig. 120)

Fig. 146 — Região anterior em vista dorsal ; preparação em óleo de cravo. O pigmento marginal suprimido, no lado direito, para mostrar os olhos.

Fig. 147 — Faringe, corte mediano.

Fig. 148 — Corte mediano do aparêlho copulatório de um verme quasi maduro.

Fig. 149 — Corte mediano das paredes do átrio e do penis, ao nível da região em que os ovovitelodutos se reunem.

Fig. 150 — Trecho do vitelário jovem.

a, átrio. b, bulbo do penis. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. k, núcleos das células musculares anelares do penis. m, músculos anelares externos do penis, n, músculos longitudinais do penis. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, músculos radiais do penis. s, bôca. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, reunião dos dutos eferentes. x, glândulas penais. y, glândulas atrais. z, glândulas da casca.

*Geoplana marginata* Fr. Müll.

(Também Estampa XXI, Fig. 121)

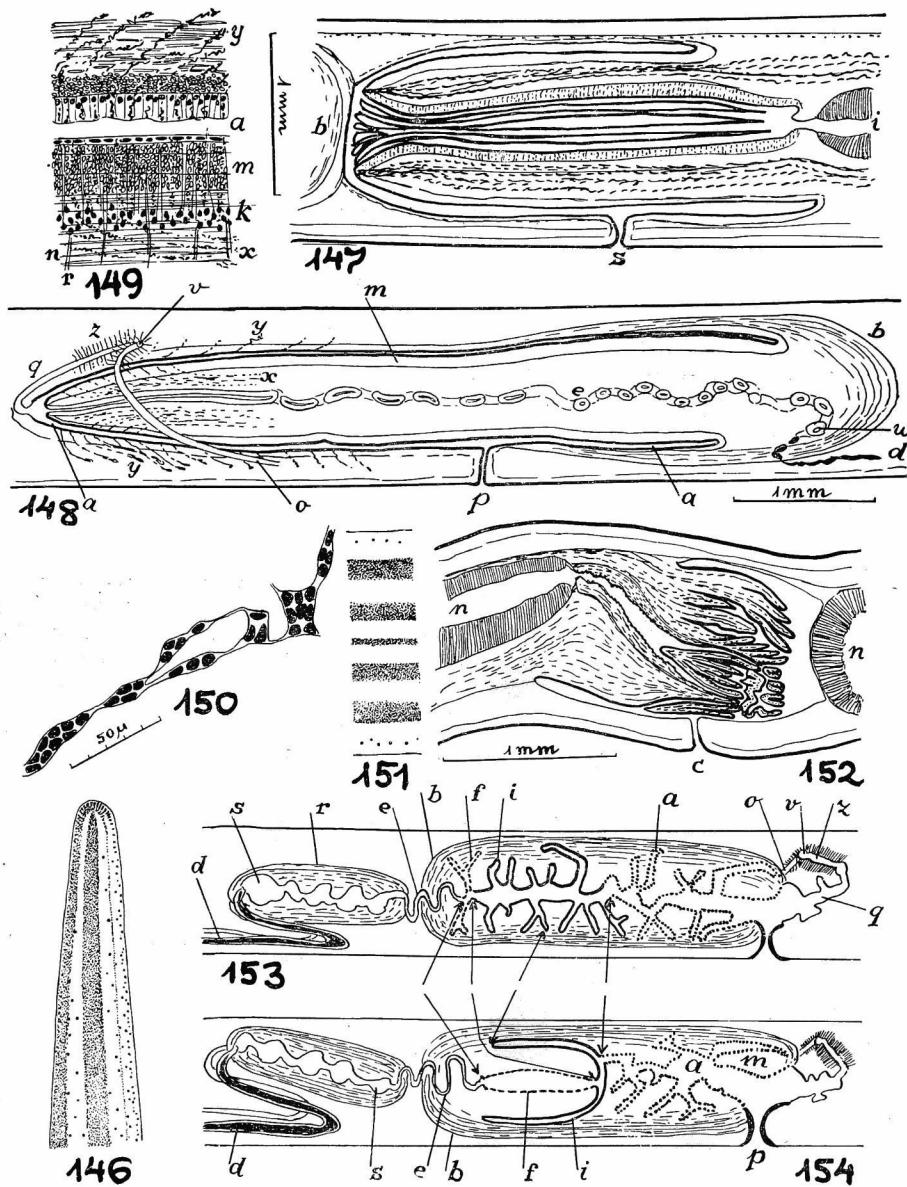
Fig. 151 — Desenho e olhos da região post-faríngea.

Fig. 152 — Faringe, corte mediano.

Fig. 153 — Aparêlho copulatório na fase da invaginação da papila penial.

Fig. 154 — O mesmo com a papila penial evaginada.

a, átrio masculino externo. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, trecho ciliado do duto ejaculatório. f, trecho sem cílios do duto ejaculatório. i, átrio masculino interno (bolsa do penis). m, dobra musculosa dorsal do átrio. n, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, musculatura da vesícula seminal. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXIV

*Geoplana bergi* Gr.

(Também Estampa XXI, Fig. 122)

Fig. 155 — Vista ventral do indivíduo da Fig. 122, cujo colorido se assemelha mais ao do exemplar original.

Fig. 156 — Verme preto, em locomoção.

Fig. 157 — Vista lateral da extremidade anterior, em óleo de cravo.

Fig. 158 — Faringe, corte mediano.

Fig. 159 — Corte mediano do aparélio copulatório.

a, átrio feminino. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. m, átrio masculino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal ímpar. t, vesículas seminais acessórias. u, vesículas seminais pares. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.

*Geoplana braunsi* Gr.

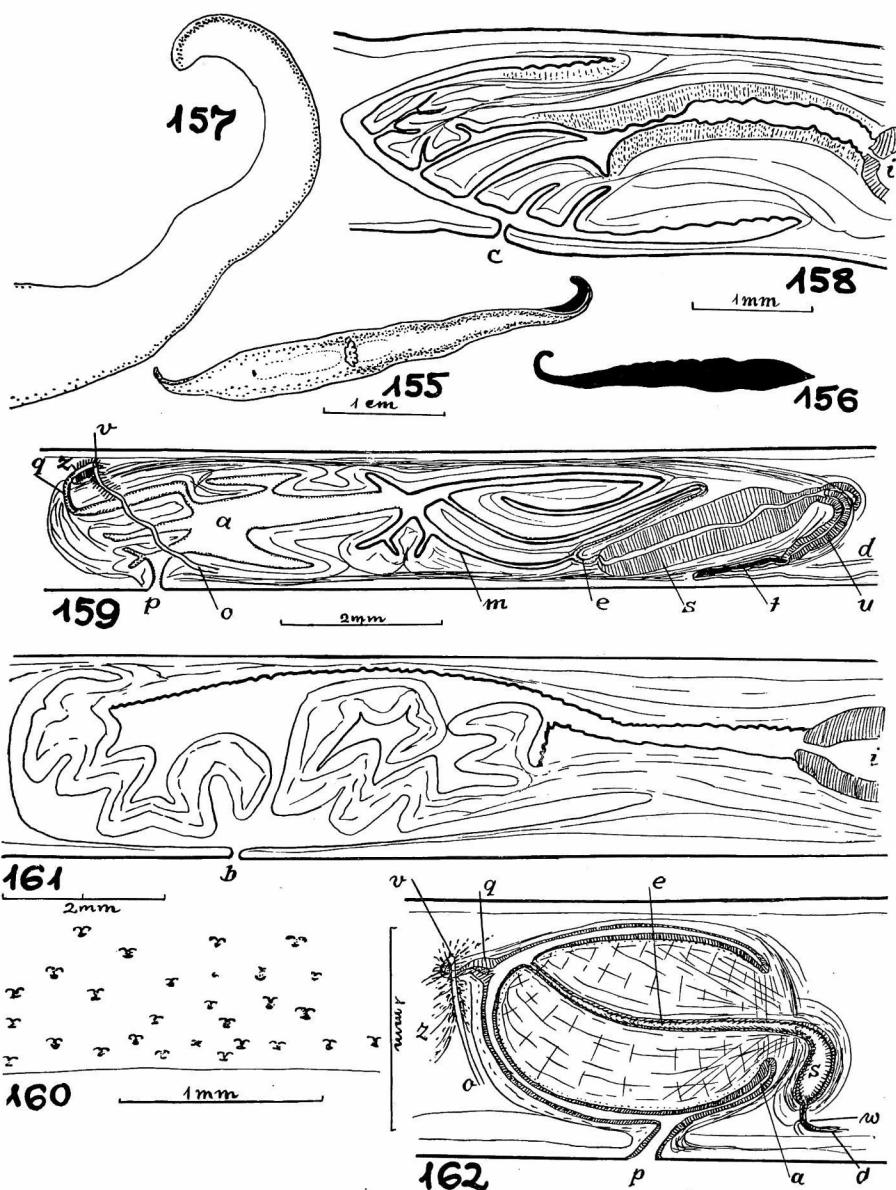
(Também Estampa XXI, Fig. 123)

Fig. 160 — Olhos da região ântero-média.

Fig. 161 — Faringe, corte mediano.

Fig. 162 — Corte mediano do aparélio copulatório.

a, átrio. b, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, reunião dos dutos eferentes. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXV

*Geoplana carrièrei* Gr.

(Também Estampa XXI, Fig. 124)

Fig. 163 — Contornos de um verme vivente (não o da Fig. 124).

Fig. 164 — Extremidade anterior de um verme aclarado, com os olhos. O pigmento suprimido na região marcada.

Fig. 165 — Vista ventral da extremidade anterior de um verme conservado, vendo-se o debrum acastanhado.

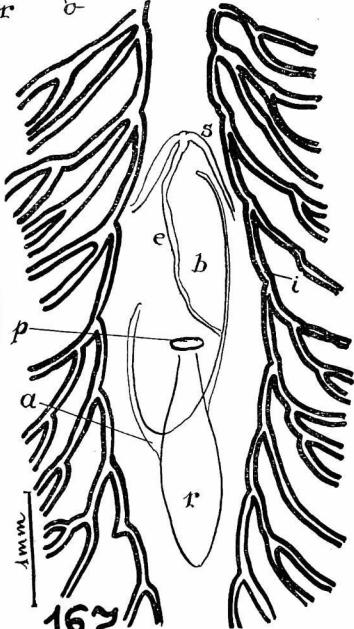
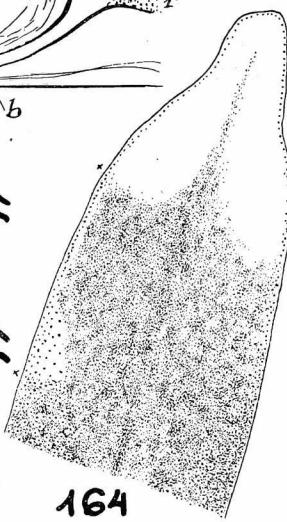
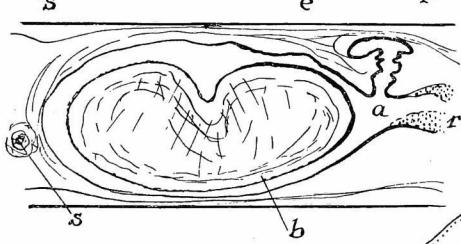
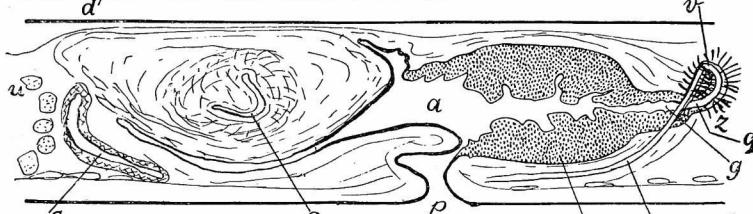
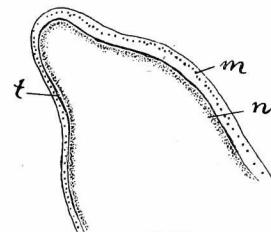
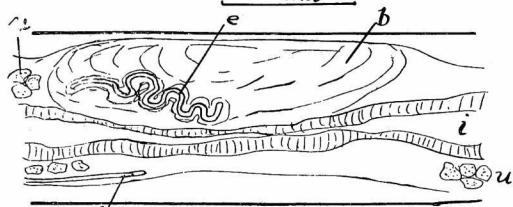
Fig. 166 — Faringe, corte mediano.

Fig. 167 — Vista ventral da região do aparêlho copulatório em um verme aclarado.

Fig. 168 — Vista dorsal do órgão copulador masculino em repouso.

Fig. 169 — Três cortes sagitais do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, penís. c, bôca. d, duto eferente. e, duto ejaculatório. g, divertículo do átrio feminino. i, intestino. m, olhos. n, debrum acastanhado. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, pequenas células no átrio feminino. s, vesícula seminal. t, sulco sensorial. u, vitelários. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXVI

*Geoplana férussaci* Gr.

(Também Estampa XXI, Fig. 125)

Fig. 170 — Extremidade anterior, em óleo de cravo, com os olhos e o desenho do lado direito.

Fig. 171 — Corte mediano da faringe e do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bôca. d, duto eferente. e, duto ejaculatório. g, glândulas faríngeas. i, intestino. m, musculatura anelar interna da faringe. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. t, glândulas peniais. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana metzi* Gr.

(Também Estampa XXI, Fig. 126)

Fig. 172 — Verme aclarado, com os olhos.

Fig. 173 — Faringe do verme aclarado; vista ventral.

Fig. 174 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. h, divertículos intestinais. i, intestino. j, lume da faringe. m, linha da inserção faríngea dorsal. n, linha da inserção faríngea ventral. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, parte ímpar, mediana da vesícula seminal. t, divertículos laterais da vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, entumescência do átrio.

*Geoplana multicolor* Gr.

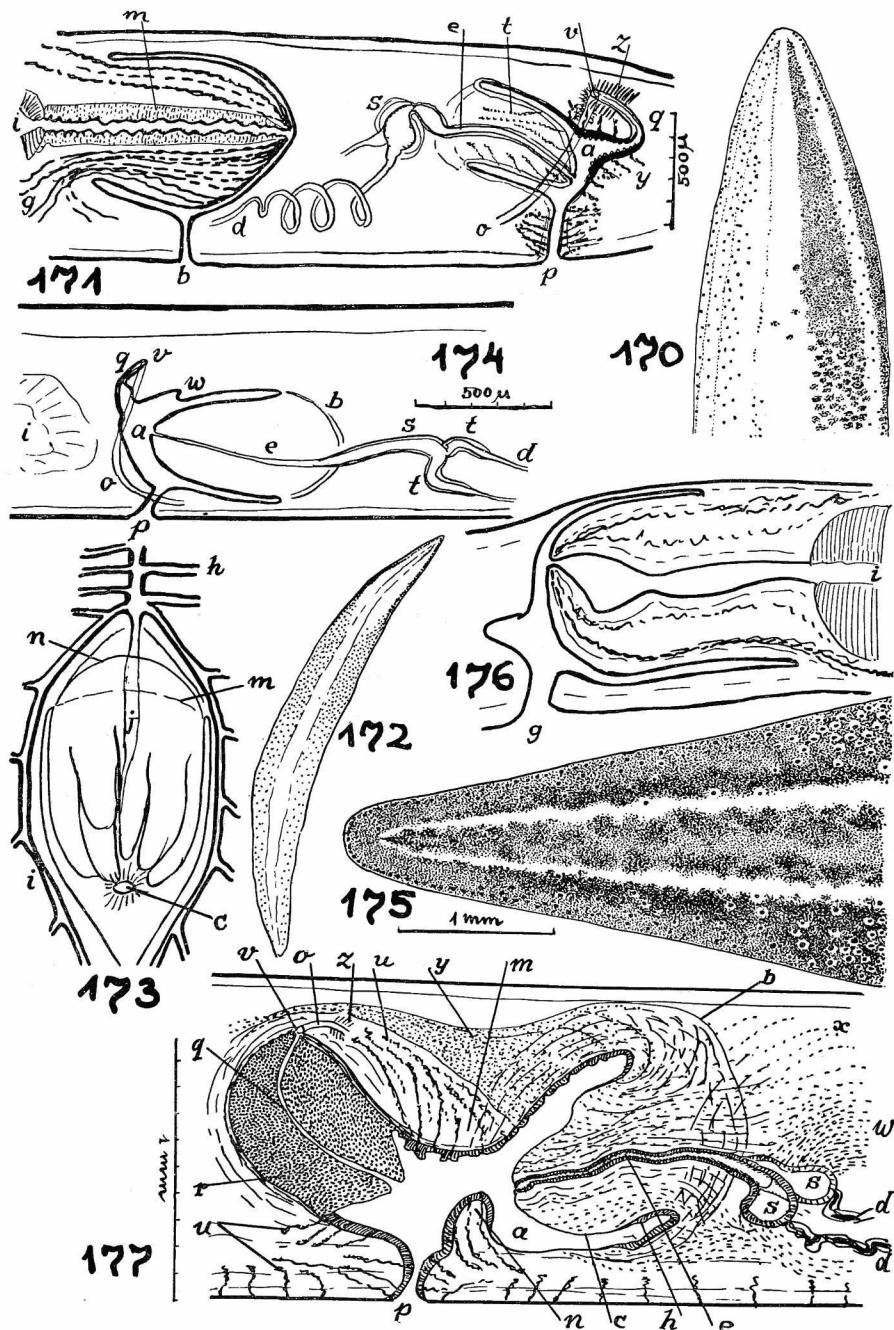
(Também Estampa XXI, Fig. 127)

Fig. 175 — Extremidade anterior com os olhos.

Fig. 176 — Faringe, corte mediano.

Fig. 177 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio masculino. b, bulbo do penis. c, epitélio da papila penial, de núcleos aprofundados. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, bôca. h, epitélio da papila penial, de núcleos intra-epiteliais. i, intestino. m, dobra musculosa dorsal do átrio. n, dobra musculosa ventral do átrio. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, bloco de pequenas células no átrio feminino. s, divertículos da vesícula seminal. u, glândulas cianófilas. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, glândulas de secreção granulosa, eritrófila. x, glândulas eritrófilas do penis. y, glândulas eritrófilas do átrio. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXVII

*Geoplana rezendei* Sch.

(Também Estampa XXI, Fig. 128)

Fig. 178 — Região anterior do corpo, em vista lateral.

Fig. 179 — Desenho e olhos da região post-faríngea.

Fig. 180 — Faringe, corte mediano.

Fig. 181 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

Fig. 182 — Topografia dos ovovitelodutos e do canal genital feminino.

a, átrio. b, bulbo do penis. c, sulco anelar da papila perial. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas eritrófilas do penis. i, intestino. n, epitélio interno da faringe. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, orla faríngea. s, vesículas seminais principais. u, bôca, z, glândulas da casca.

*Geoplana carinata* Ries.

(Também Estampa XXI, Fig. 129)

Fig. 183 — Extremidade anterior, em óleo de cravo.

Fig. 184 — Corte tangencial de um olho dorsal.

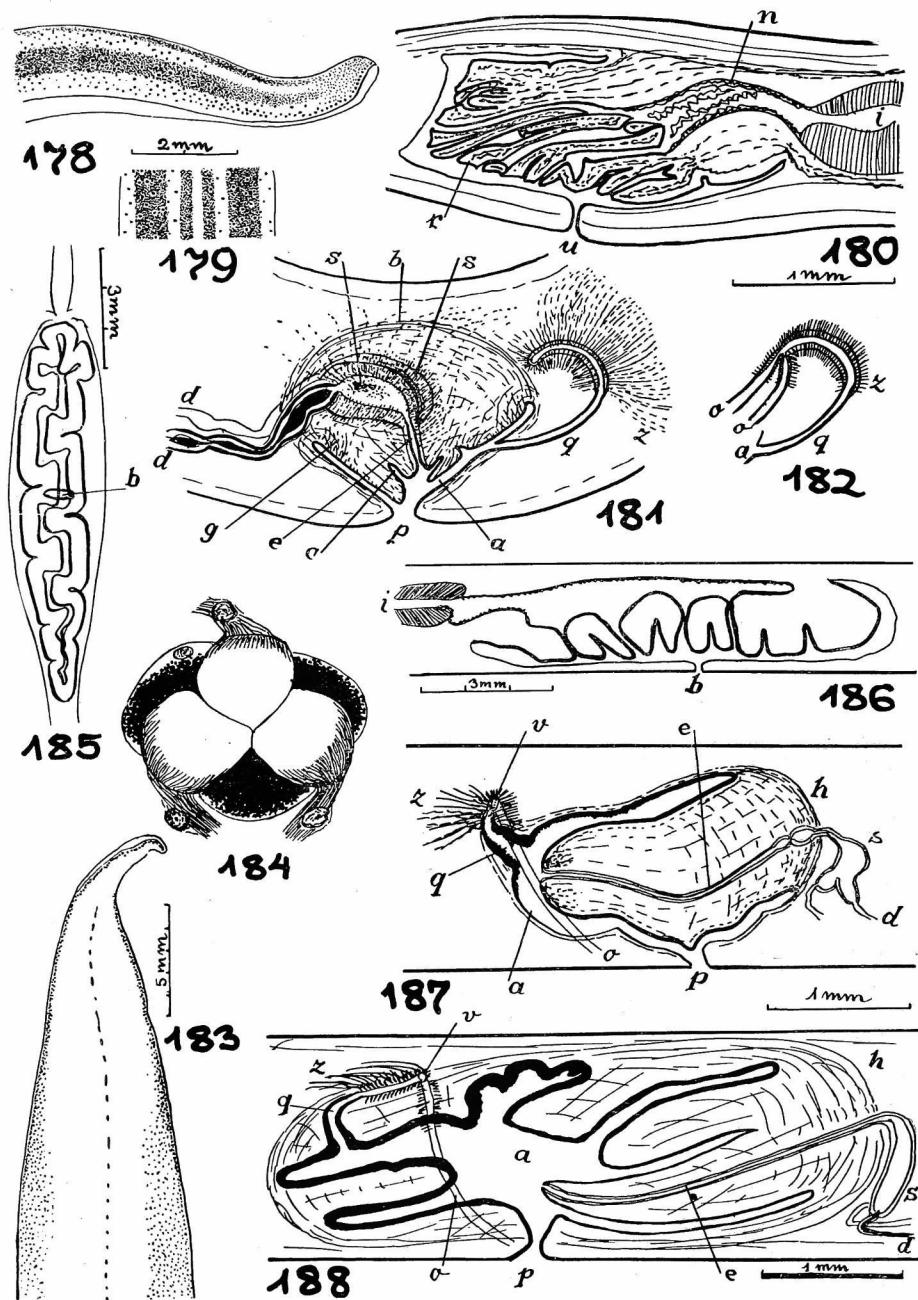
Fig. 185 — Vista ventral da faringe, em óleo de cravo.

Fig. 186 — Faringe, corte mediano.

Fig. 187 — Corte mediano do aparêlho copulatório em repouso.

Fig. 188 — Corte mediano do aparêlho copulatório, ca. de 24 horas depois de uma ovi-postura.

a, átrio. b, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. h, bulbo penial. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXVIII

*Geoplana goetschi* Ries.

(Também Estampa XXI, Fig. 130)

Fig. 189 — Região anterior de um verme adulto, em óleo de cravo, vista do lado dorsal. O pigmento escuro foi suprimido, na região marcada, para evidenciar os olhos.

Fig. 190 — Faringe, corte mediano.

Fig. 191 — Corte mediano do aparélio copulatório de um verme jovem.

Fig. 192 — O mesmo de um verme de idade média.

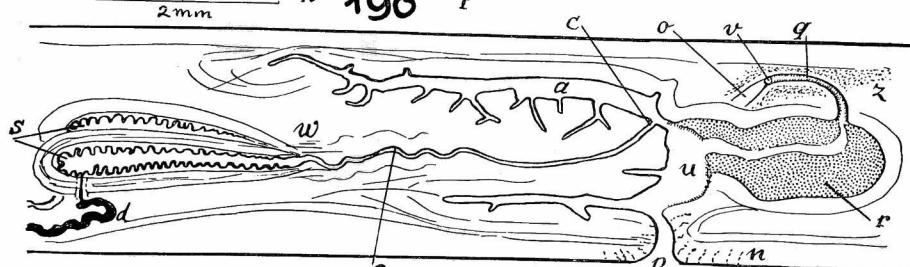
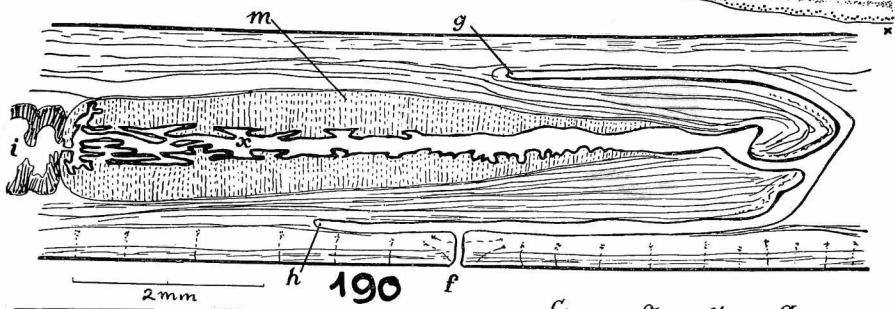
Fig. 193 — O mesmo de um verme conservado pouco depois da copulação. As dobras atriais, muito simplificadas.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. c, orifício externo do duto ejaculatório. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, bôca. g, inserção faríngea dorsal. h, inserção faríngea ventral. i, intestino. m, músculos anelares esofágicos. n, glândulas cianófilas do gonóporo. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, pequenas células do átrio feminino. s, vesículas seminais. u, átrio feminino. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, reunião das vesículas seminais. x, esôfago. y, glândulas cianófilas do átrio feminino. z, glândulas da casca.

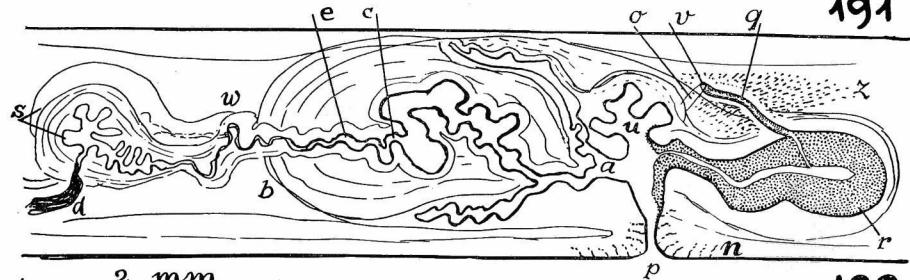
189



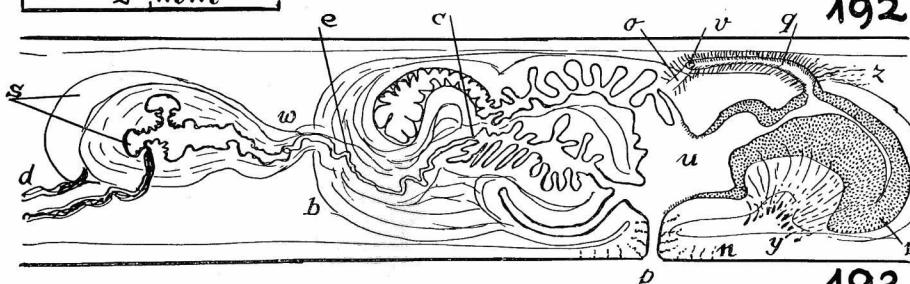
190



191



192



193

## ESTAMPA XXIX

*Geoplana preta* Ries.

(Também Estampa XXI, Fig. 131)

Fig. 194 — Extremidade anterior de um verme aclarado.

Fig. 195 — Faringe, corte mediano.

Fig. 196 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio feminino. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, bolsa faríngea. i, intestino. m, átrio masculino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, pequenas células do átrio feminino. s, vesícula seminal. t, testículos. u, ovários. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana pseudorhynchodemus* Ries.

(Também Estampa XXI, Fig. 132)

Fig. 197 — Vermes viventes em várias posições.

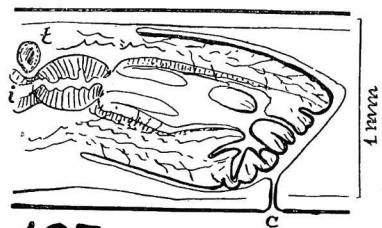
Fig. 198 — Corte mediano da região faríngea e dos órgãos reprodutivos.

Fig. 199 — Corte sagital, combinado, do canal cutâneo-intestinal.

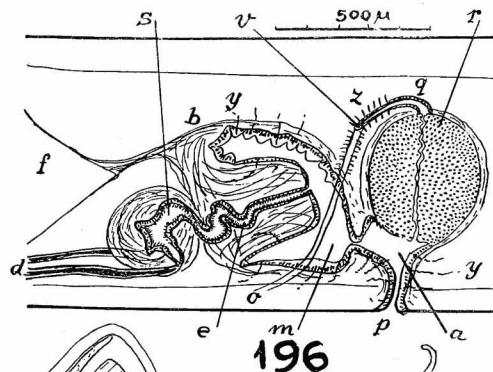
Fig. 200 — Esquema do canal cutâneo-intestinal.

Fig. 201 — Vista ventral da topografia do canal cutâneo-intestinal (y), dos divertículos intestinais (j) e do ovoviteloduto esquerdo (o).

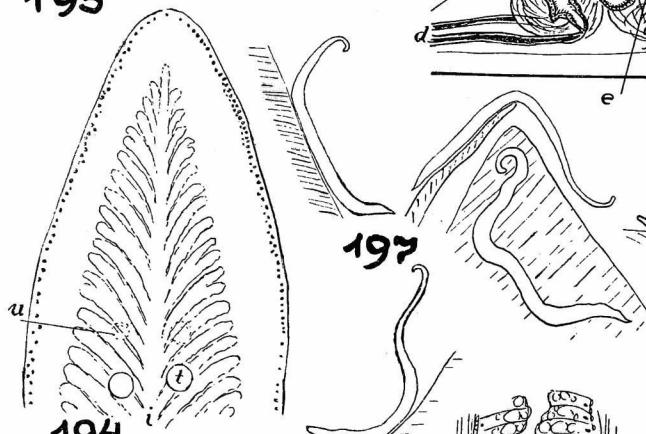
a, átrio. b, bôca. c, esfíncter do ovoviteloduto no ovário (tuba). d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas faríngeas. i, intestino. j, divertículos intestinais. k, poro externo do canal cutâneo-intestinal. m, músculos dorso-ventrais do parênquima. n, músculos anelares do canal cutâneo-intestinal. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, esfíncter intestinal na entrada do canal cutâneo-intestinal. s, vesícula seminal. t, testículos. u, vitelários. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, ovário. x, musculatura do bulbo penial. y, canal cutâneo-intestinal. z, glândulas da casca.



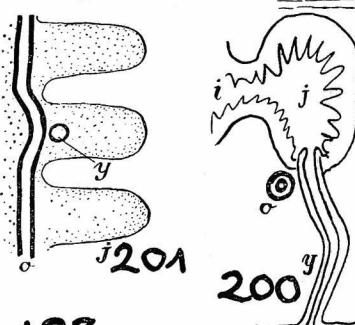
195



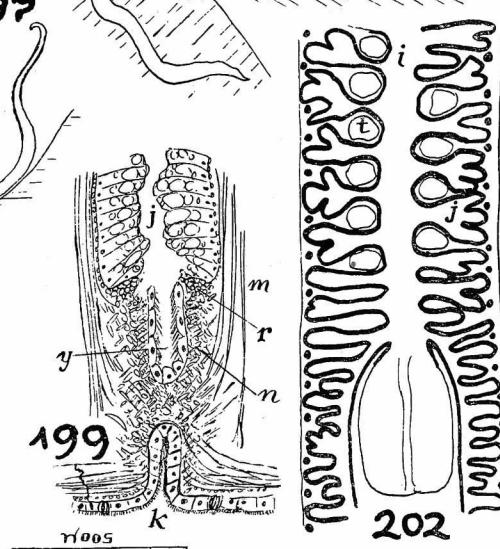
196



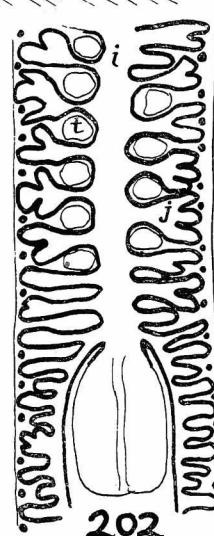
197



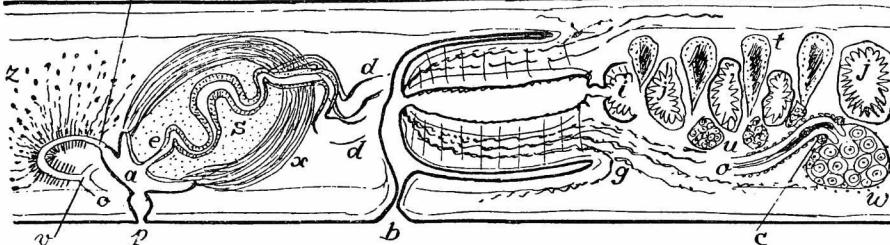
198



199



200



## ESTAMPA XXX

*Geoplana astraea*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 133)

Fig. 203 — Verme total, aclarado; vista dorsal com a distribuição dos olhos.

Fig. 204 — Corte mediano da faringe e do aparélio copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas eritrófilas. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas cianófilas do átrio. z, glândulas da casca.

*Geoplana divæ*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 134)

Fig. 205 — Vista dorsal da extremidade anterior do verme aclarado; os melanóforos do parênquima, suprimidos.

Fig. 206 — Vista ventral da faringe do verme aclarado.

Fig. 207 — Ramificações do intestino anterior no início do segundo terço do corpo.

Fig. 208 — Olho da região média do dorso do verme aclarado.

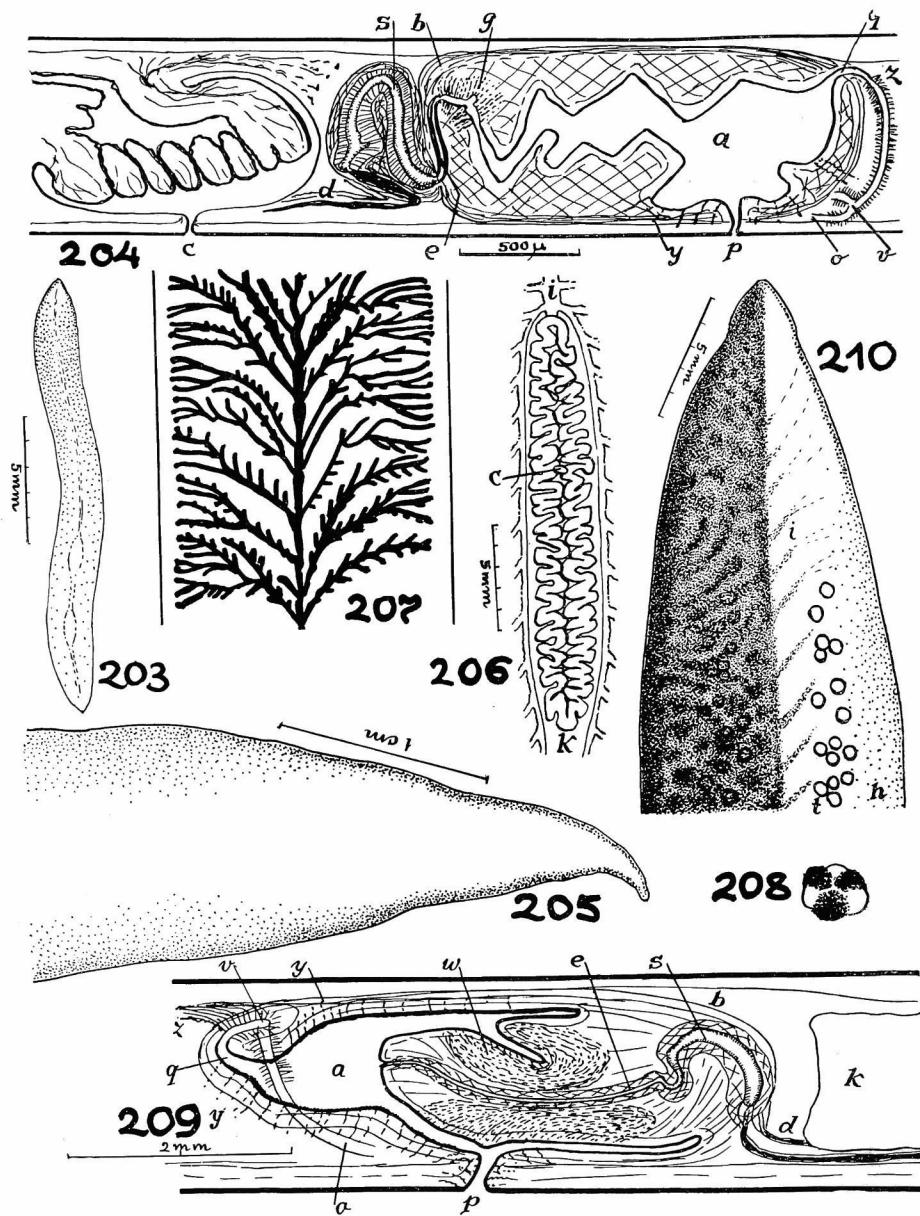
Fig. 209 — Corte mediano do aparélio copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. k, bolsa faríngea. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, glândulas peniais eritrófilas. y, glândulas atriais cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana duca*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 135; Estampa XXXI, Figs. 211-215)

Fig. 210 — Região anterior, aclarada; o pigmento suprimido no lado direito para mostrar olhos (h), testículos (t) e divertículos intestinais (i).



## ESTAMPA XXXI

*Geoplana duca*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 135 ; Estampa XXX, Fig. 210)

Fig. 211 — Faringe, corte mediano.

Fig. 212 — Corte mediano, combinado, do aparêlho copulatório, na fase sem casulo.

Fig. 213 — Epitélio atrial do mesmo.

Fig. 214 — Corte mediano, combinado, do aparêlho copulatório, conservado 2 horas depois da postura de um casulo.

Fig. 215 — Epitélio atrial do mesmo.

a, átrio. b, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. o, ooviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos oovitelodutos. y, glândulas atriais cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana evelinæ*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 136)

Fig. 216 — Verme adulto, conservado, de Alto da Serra ; vista dorsal.

Fig. 217 — Verme pequeno, mas maduro, de Alto da Serra. Halos ao redor dos olhos ausentes. Vista dorsal do animal conservado.

Fig. 218 — Verme vivente, recem-saido do casulo, em repouso. Alto da Serra.

Fig. 219 — Verme vivente, recem-saido do casulo, em locomoção. Alto da Serra.

Fig. 220 — Reptação de um verme de Vila Atlântica numa placa de vidro seco.

Fig. 221 — Vista dorsal da extremidade anterior de um verme em óleo de cravo. O trecho marcado, sem pigmento, para mostrar os olhos. Alto da Serra.

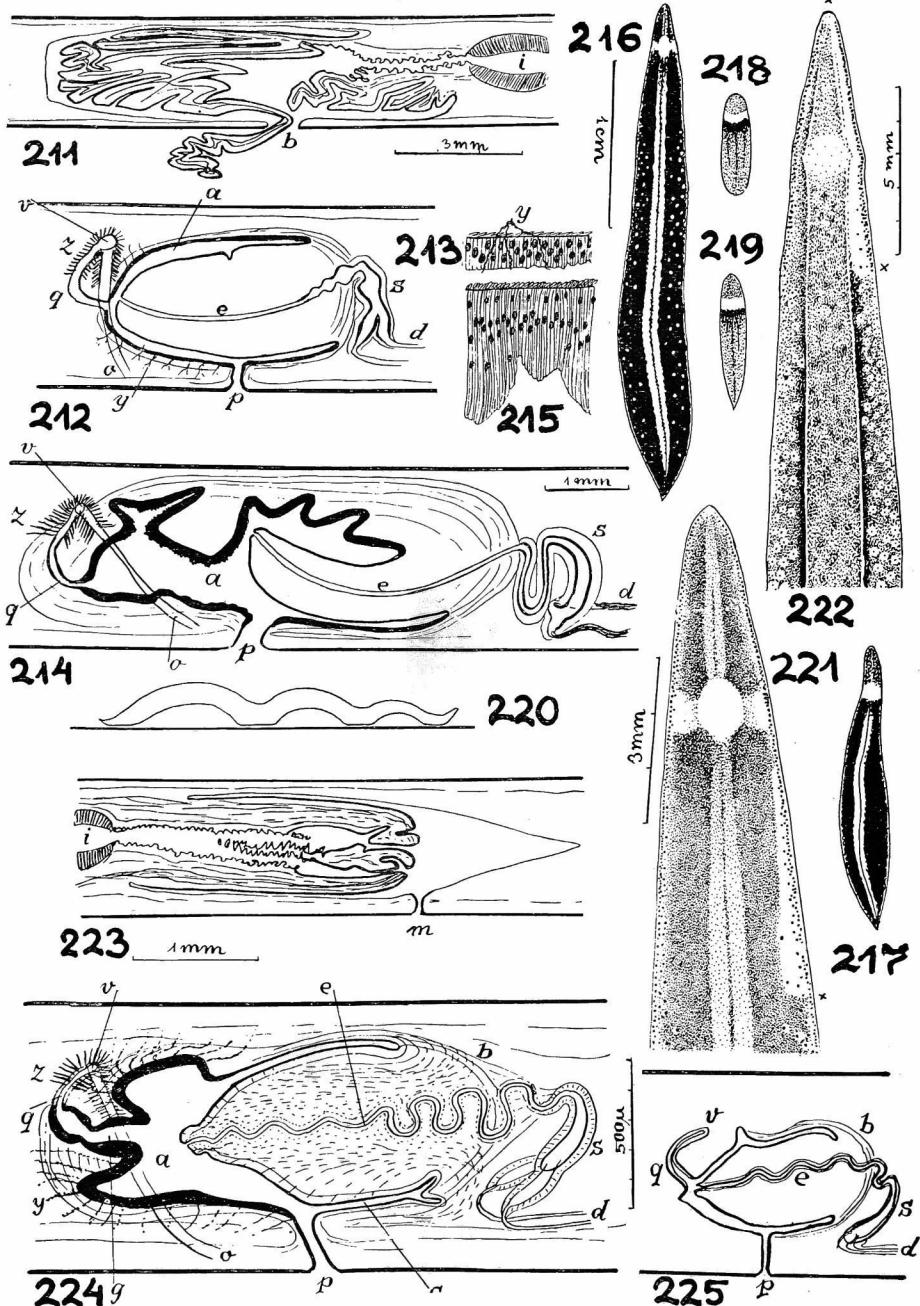
Fig. 222 — O mesmo aspecto de um verme de Vila Atlântica.

Fig. 223 — Corte mediano da faringe, idêntica nas duas populações.

Fig. 224 — Corte mediano, combinado, do aparêlho copulatório, idêntico nas duas populações.

Fig. 225 — Corte mediano do aparêlho copulatório do verme da Fig. 217.

a, átrio feminino. b, bulbo penial. c, átrio masculino. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, divertículo do átrio feminino. i, intestino. m, bôca. o, ooviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos oovitelodutos. y, glândulas atriais cianófilas. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXXII

*Geoplana hina*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 137)

Fig. 226 — Vista dorsal da extremidade anterior em óleo de cravo ; pigmento do lado direito, em parte, suprimido, para mostrar os olhos.

Fig. 227 — Faringe, corte mediano.

Fig. 228 — Trecho pré-faríngeo do intestino, em óleo de cravo.

Fig. 229 — Intestino na extremidade posterior do verme aclarado.

Fig. 230 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas eritrófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana leucophryna*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 138 ; Estampa XXXIII, Fig. 236)

Fig. 231 — Verme jovem, 12 horas depois da eclosão.

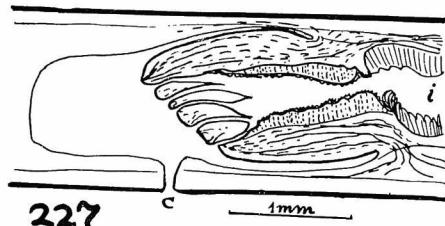
Fig. 232 — Verme jovem, de idade ignorada.

Fig. 233 — Vista dorso-lateral da extremidade anterior em óleo de cravo.

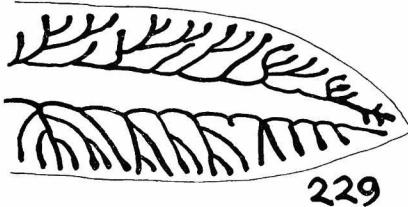
Fig. 234 — Faringe, corte mediano.

Fig. 235 — Corte transversal, pouco anteriormente à faringe.

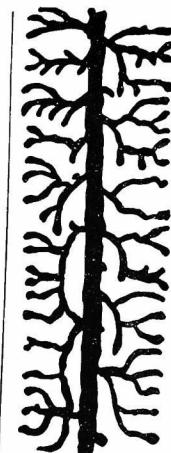
c, bôca. g, glândulas dos bordos (“Kantendrüsen”). h, inserção ventral da faringe. i, intestino. k, sola rastejadora. n, plexo nervoso do corpo (“Nervenplatte”). t, testículos. u, inserção dorsal da faringe.



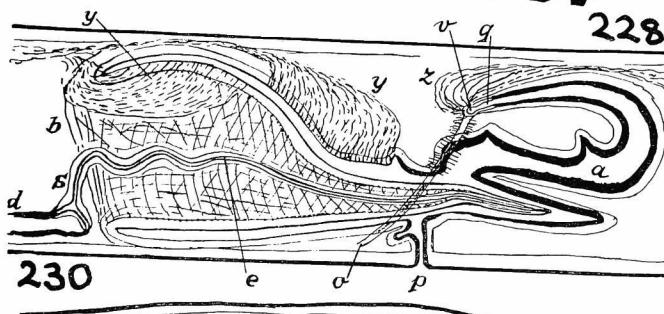
227



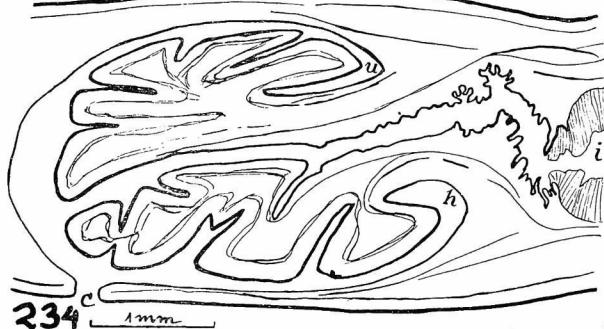
229



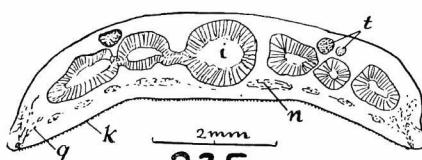
228



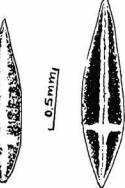
230



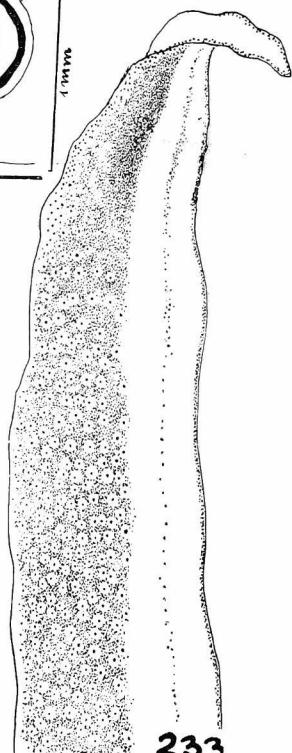
234



235



231 232



233

## ESTAMPA XXXIII

*Geoplana leucophryna*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 138 ; Estampa XXXII, Figs. 231-235)

Fig. 236 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. m, músculos do átrio. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, músculos da vesícula seminal. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, trecho ectal do ovoviteloduto direito com glândulas da casca (duto glandular direito). z, glândulas da casca.

*Geoplana pasiphha*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 139)

Fig. 237 — Região anterior de um verme adulto, em óleo de cravo ; vista do lado dorsal. O pigmento, suprimido, na região marcada, para mostrar os olhos.

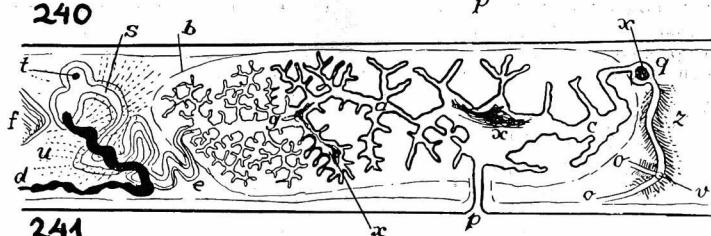
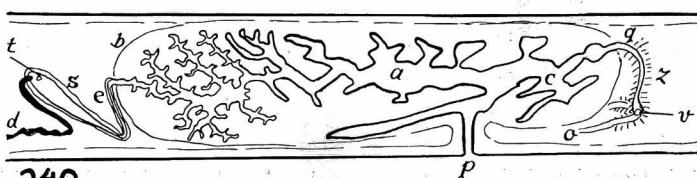
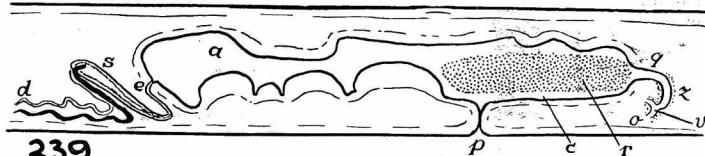
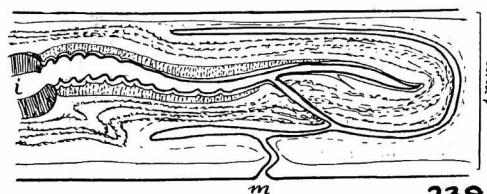
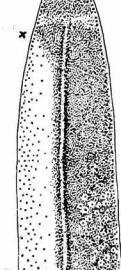
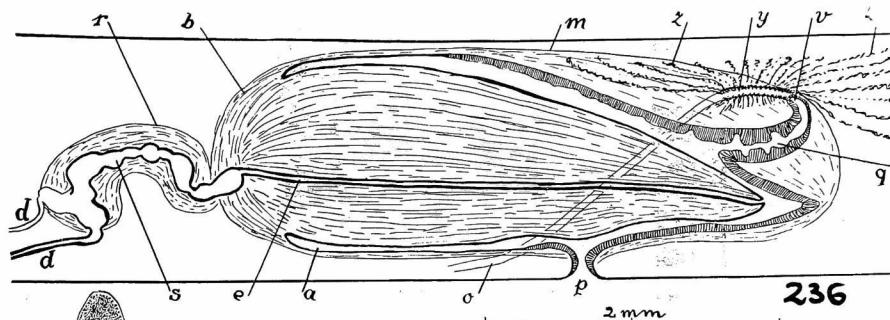
Fig. 238 — Faringe, corte mediano.

Fig. 239 — Corte mediano, combinado, do aparêlho copulatório de um verme com o gonóporo ainda não pêrvio.

Fig. 240 — O mesmo, mais desenvolvido.

Fig. 241 — O mesmo de um verme conservado algumas horas depois da postura de um casulo.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. c, átrio feminino. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, faringe dentro da bolsa faríngea. g, trecho ental do átrio masculino. i, intestino. m, bôca. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, células em degeneração no átrio feminino. s, vesícula seminal. t, desembocadura do duto eferente direito. u, glândulas de secreção roxa da vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. x, espermatozóides. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXXIV

*Geoplana pavani*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 140)

Fig. 242 — Extremidade anterior do verme aclarado, em óleo de cravo, em que as manchas ferrugíneas marginais já tinham desaparecido.

Fig. 243 — Região faríngea, em vista dorsal.

Fig. 244 — Faringe, corte mediano.

Fig. 245 — Corte mediano, combinado, do aparêlho copulatório.

Fig. 246 — Trecho do vitelário jovem.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas peniais, eritrófilas. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas atriais, cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana phocaica*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 141)

Fig. 247 — Verme em óleo de cravo; vista dorsal.

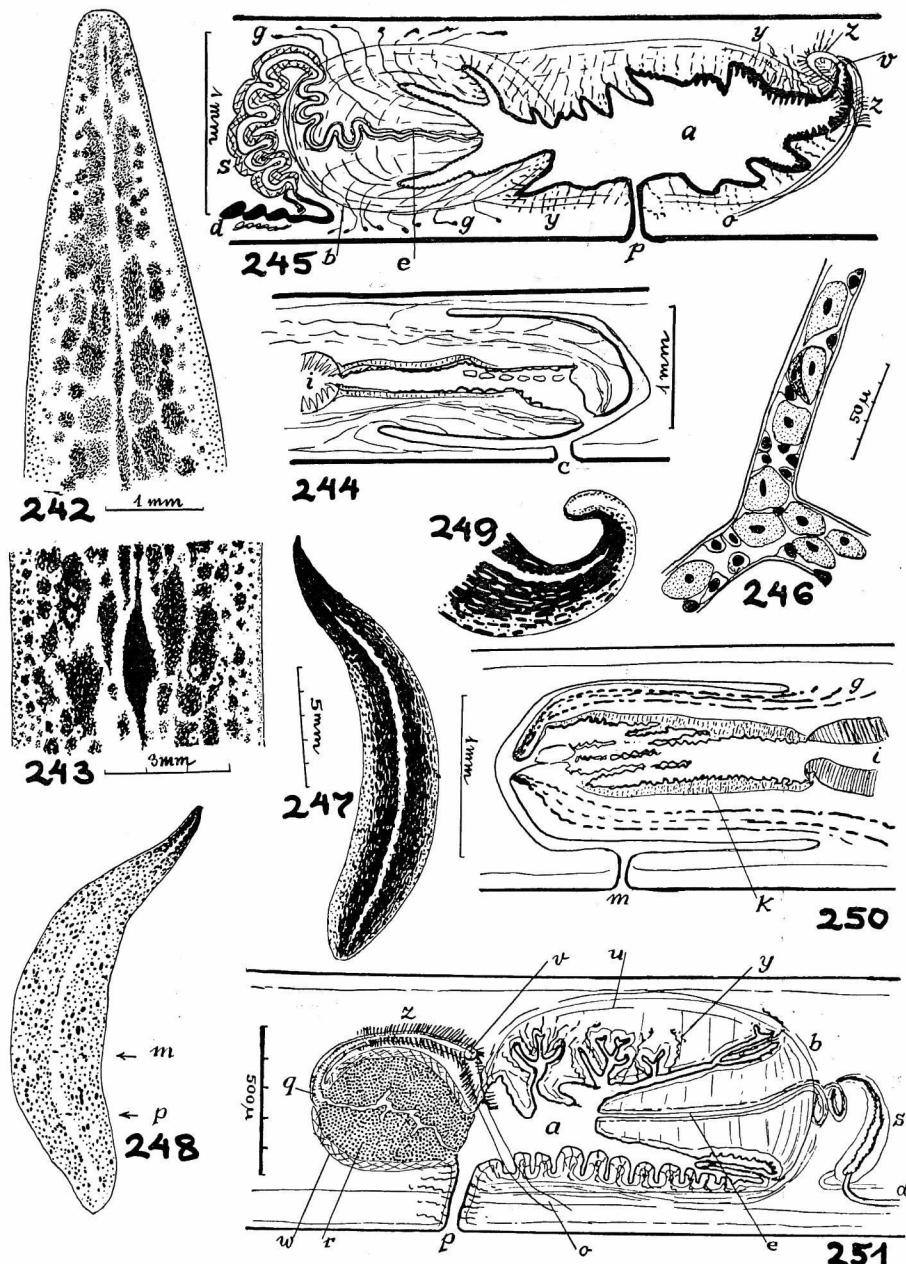
Fig. 248 — O mesmo; vista ventral.

Fig. 249 — Extremidade anterior de um verme aclarado, com os olhos.

Fig. 250 — Faringe, corte mediano.

Fig. 251 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas faríngeas. i, intestino. k, músculos anelares internos da faringe. m, bôca. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, pequenas células no átrio feminino. s, vesícula seminal. u, músculos do átrio masculino. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, músculos do átrio feminino. y, glândulas atriais cianófilas. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXXV

*Geoplana quagga*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 142)

Fig. 252 — Extremidade anterior, em óleo de cravo; vista dorsal.

Fig. 253 — Faringe, corte mediano.

Fig. 254 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. c, bôca. d, duto eferente. e, duto ejaculatório. i, intestino. n, dobra musculosa anelar. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, átrio feminino. s, vesícula seminal. t, manto dos núcleos dos músculos do átrio feminino. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, cordões de secreção granulosa. x, glândulas peniais. z, glândulas da casca.

*Geoplana tapetilla*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 143)

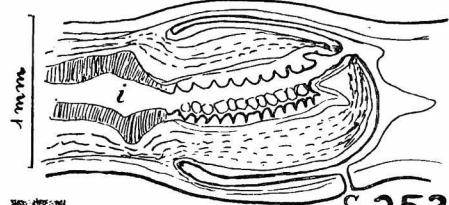
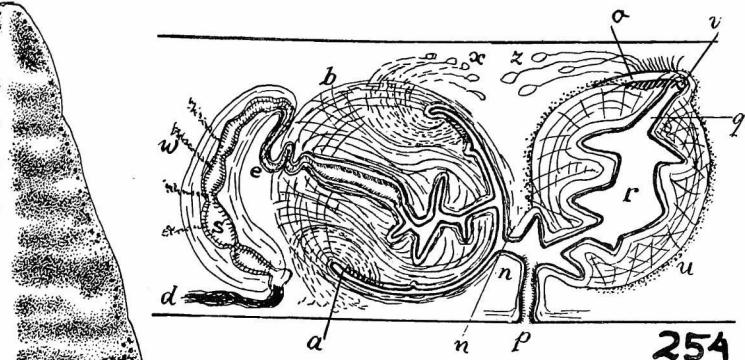
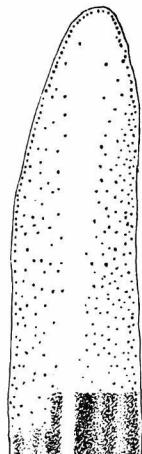
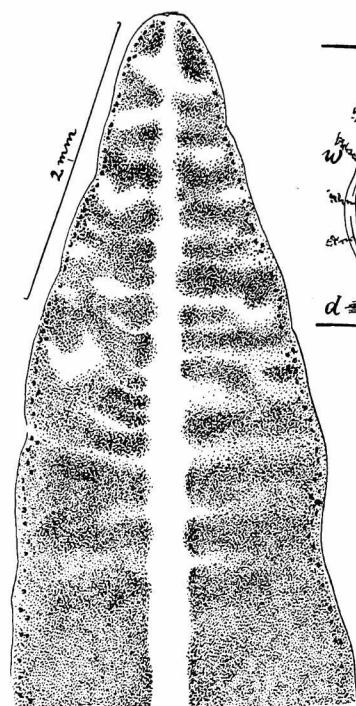
Fig. 255 — Parte anterior, em óleo de cravo. O pigmento, suprimido, para mostrar os olhos.

Fig. 256 — Variações da pigmentação.

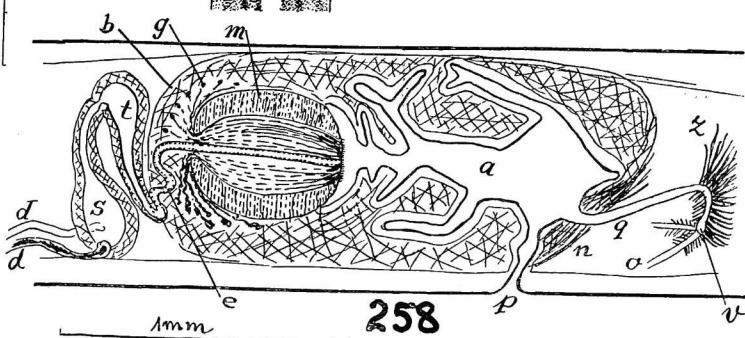
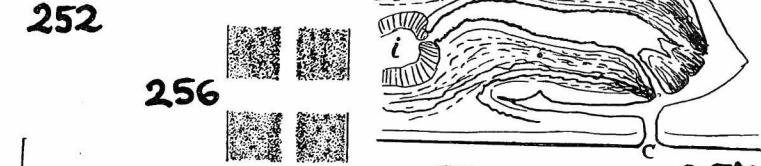
Fig. 257 — Faringe, corte mediano.

Fig. 258 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, glândulas peniais cianófilas. i, intestino. m, musculatura anelar do penis. n, dilatadores da entrada do canal genital feminino. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. t, vesícula granulorum. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.



256



## ESTAMPA XXXVI

*Geoplana taxiarcha*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 144)

Fig. 259 — Vista dorsal de um verme claro, em óleo.

Fig. 260 — Extremidade anterior de um verme claro; o pigmento, em parte, suprimido, para mostrar os olhos.

Fig. 261 — A mesma de um verme mais pigmentado.

Fig. 262 — Faringe contraída, corte mediano.

Fig. 263 — Faringe no início da protração, corte mediano.

Fig. 264 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio. b, bulbo penial. c, bôca. e, duto ejaculatório. g, glândulas atriais, eritrófilas. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas atriais cianófilas. z, glândulas da casca.

*Geoplana trina*, sp. n.

(Também Estampa XXII, Fig. 145)

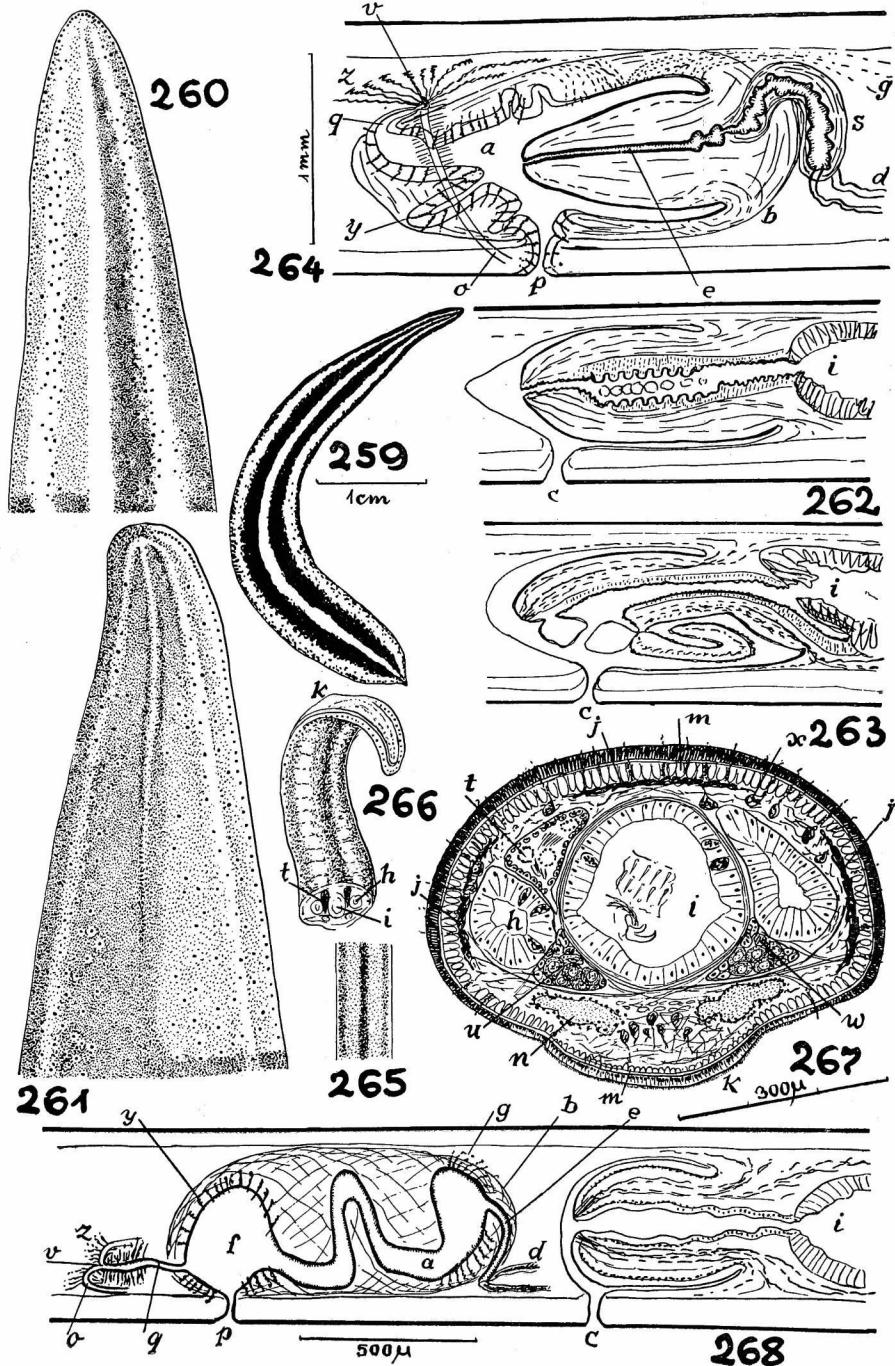
Fig. 265 — Desenho do dorso.

Fig. 266 — Extremidade anterior em vista dorsal.

Fig. 267 — Corte transversal ao nível dos ovários (u), a 3,5 mm. de distância da ponta anterior.

Fig. 268 — Corte mediano, combinado, da faringe e do aparêlho copulatório.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, átrio feminino. g, glândulas de secreção eritrófila do átrio masculino. h, divertículo intestinal. i, intestino. j, pigmento das listras dorsais. k, sola rastejadora. m, músculos cutâneos longitudinais. n, nervos ventrais do corpo. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. t, testículo. u, ovários. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, tuba ovárica. x, glândulas cutâneas eritrófilas. y, glândulas eritrófilas do átrio feminino. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXXVII

*Chæradoplana iheringi* Gr.

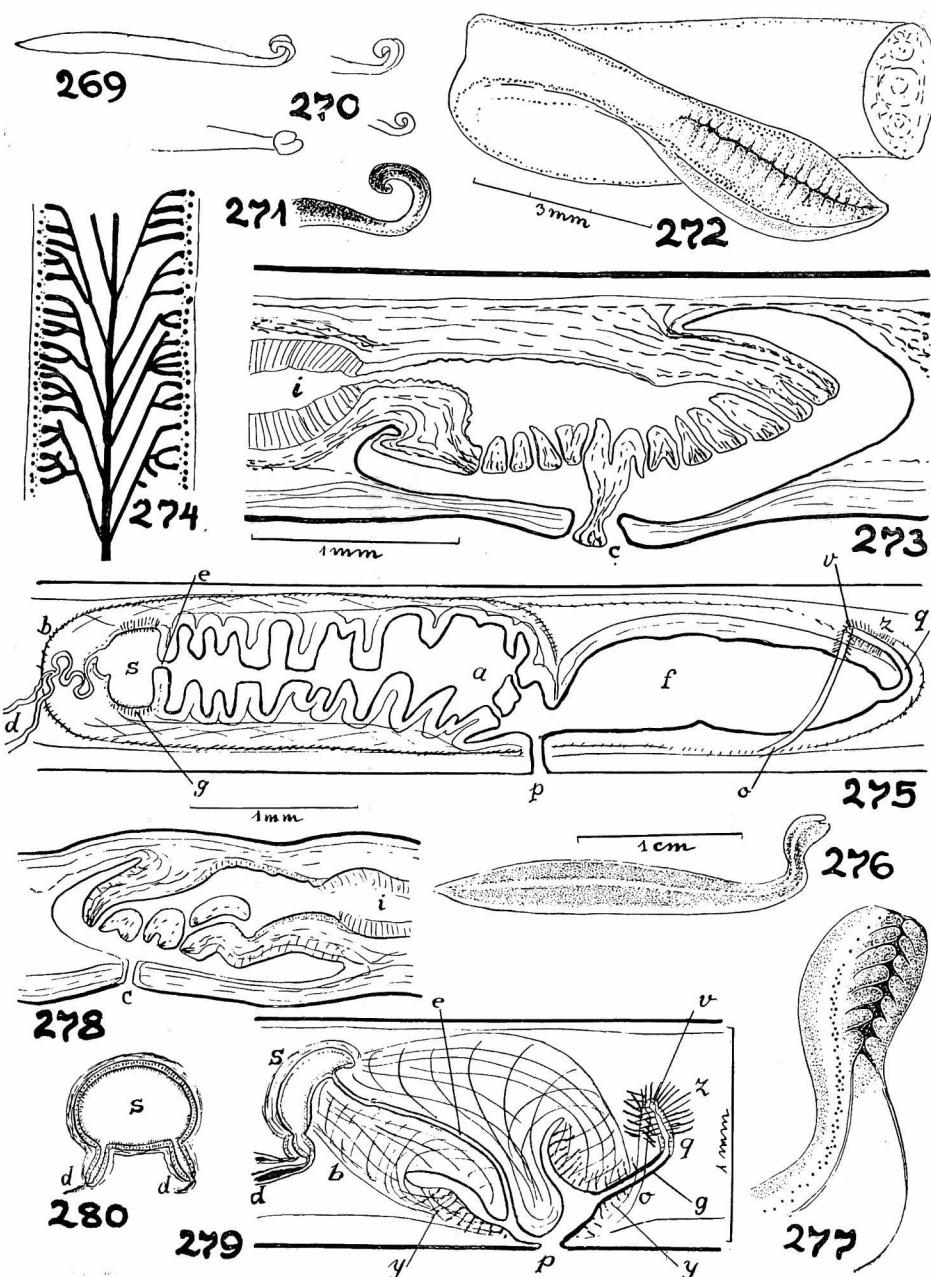
- Fig. 269 — Verme vivente, em movimento.  
 Fig. 270 — Vários aspectos da extremidade anterior do verme vivente.  
 Fig. 271 — Pigmentação da extremidade anterior.  
 Fig. 272 — Vista dorsal da extremidade anterior, com os olhos; óleo de cravo.  
 Fig. 273 — Faringe, corte mediano.  
 Fig. 274 — Trecho do ramo anterior do intestino e olhos.  
 Fig. 275 — Corte mediano do aparêlho copulatório.

a, átrio masculino. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, átrio feminino. g, glândulas eritrófilas. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula comum. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. z, glândulas da casca.

*Chæradoplana bilix*, sp. n.

- Fig. 276 — Vista dorsal do animal conservado.  
 Fig. 277 — Vista ventral da extremidade anterior do animal conservado.  
 Fig. 278 — Faringe, corte mediano.  
 Fig. 279 — Corte mediano do aparêlho copulatório.  
 Fig. 280 — Corte transversal da vesícula seminal.

b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. g, divertículo do átrio feminino. i, intestino. o, ovoviteloduto. p, gonóporo. q, canal genital feminino. s, vesícula seminal. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. y, glândulas cianófilas do átrio. z, glândulas da casca.



## ESTAMPA XXXVIII

*Geobia subterranea* (Fr. Müll.)

Fig. 281 — Verme em óleo de cravo; vista ventral.

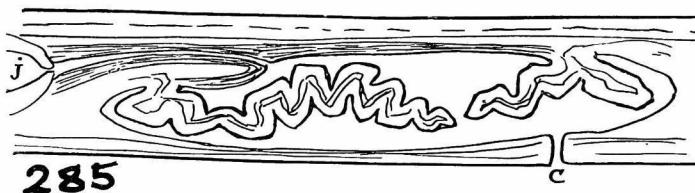
Fig. 282 — Ramificações do intestino.

Fig. 283 — Corte mediano do aparelho copulatório.

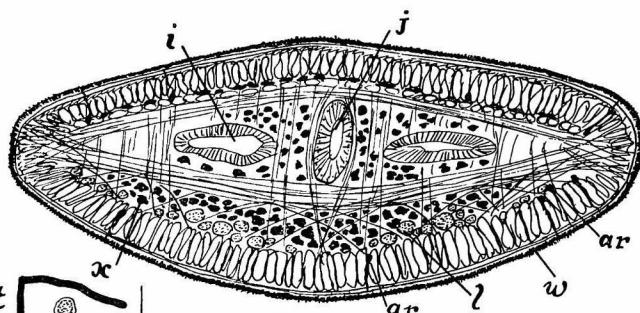
Fig. 284 — Corte transversal da região anterior (no primeiro quinto do corpo).

Fig. 285 — Faringe, corte mediano.

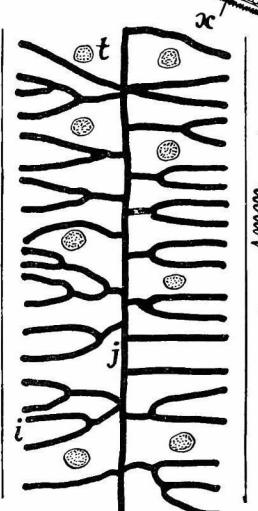
a, átrio masculino. ar, células rabditógenas no parênquima. b, bulbo penial. c, bôca. d, dutos eferentes. e, duto ejaculatório. f, faringe. g, glândulas eritrófilas masculinas. h, átrio feminino. i, divertículos intestinais. j, ramo anterior do intestino. k, ramo posterior esquerdo do intestino. l, plexo nervoso ventral do corpo. m, dobra musculosa do átrio. n, papila penial. o, ovovitelodutos. p, gonóporo. q, canal genital feminino. r, músculos da vesícula seminal. s, vesícula seminal. t, testículos. u, dobra ao redor da papila penial. v, ponto da reunião dos ovovitelodutos. w, rabditos dermais. x, glândulas cianófilas no parênquima. y, glândulas cianófilas do gonóporo. z, glândulas da casca.



285



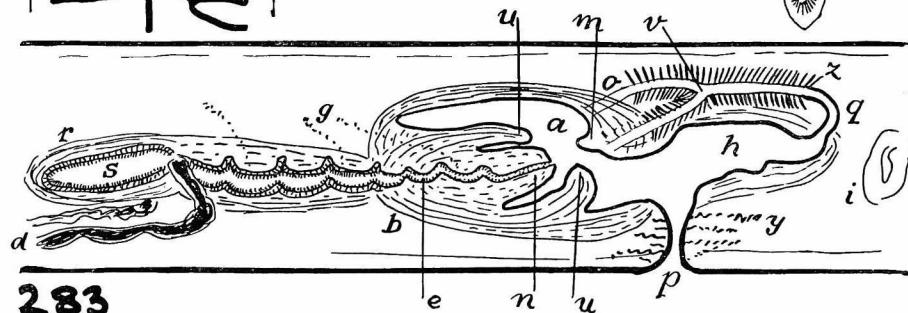
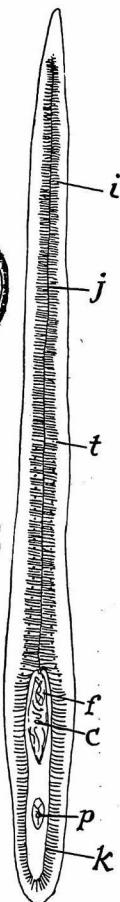
284

500 $\mu$ 

282

281

1 mm



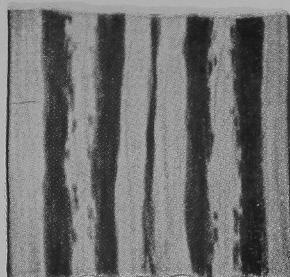
283



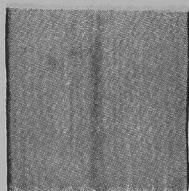
## ESTAMPA XXXIX

*Geoplana*

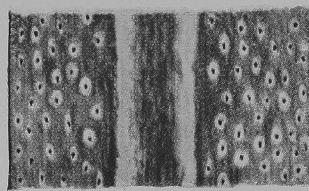
- Fig. 286 — *G. marginata* Fr. Müll.
- Fig. 287 — *G. bergi* Gr., dorsal.
- Fig. 288 — *G. bergi* Gr., ventral.
- Fig. 289 — *G. braunsi* Gr., verme recem-saido do casulo.
- Fig. 290 — *G. multicolor* Gr.
- Fig. 291 — *G. multicolor* Gr., sem faixa escura mediana.
- Fig. 292 — *G. rezendei* Sch.
- Fig. 293 — *G. goetschi* Ries.
- Fig. 294 — *G. pseudorhynchodemus* Ries.
- Fig. 295 — *G. divx*, sp. n.
- Fig. 296 — *G. divx*, sp. n.
- Fig. 297 — *G. leucophryna*, sp. n.



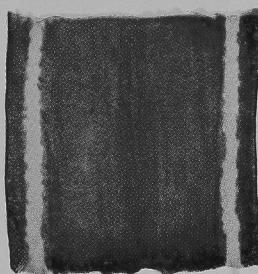
286



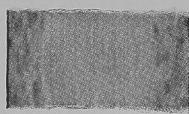
287



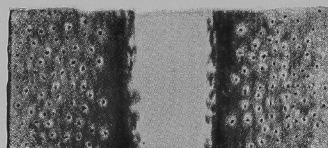
290



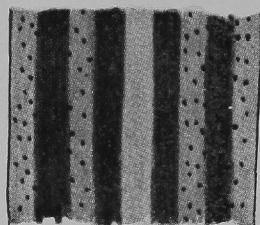
293



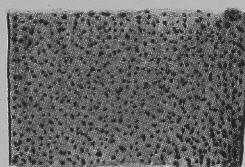
288



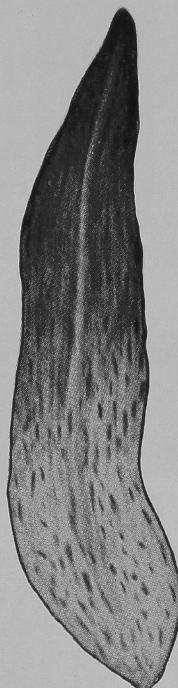
291



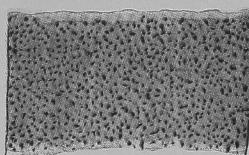
292



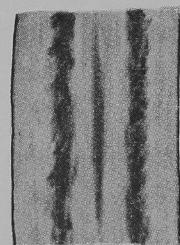
295



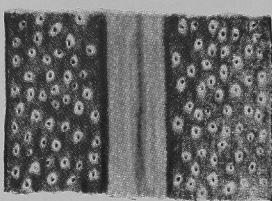
289



296



294

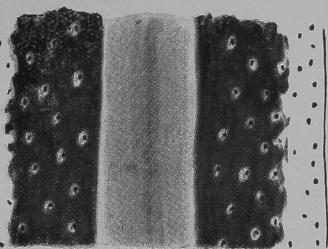


297

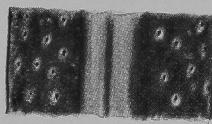
## ESTAMPA XL

*Geoplana*

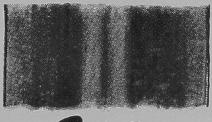
- Fig. 298-300 — *G. evelinæ*, sp. n., de Vila Atlântica.  
Fig. 301-302 — *G. evelinæ*, sp. n., de Alto da Serra.  
Fig. 303 — *G. evelinæ*, sp. n., total. Alto da Serra.  
Fig. 304 — *G. evelinæ*, sp. n., verme recem-saido do casulo. Alto da Serra.  
Fig. 305 — *G. evelinæ*, sp. n., verme jovem. Vila Atlântica.  
Fig. 306 — *G. hina*, sp. n.  
Fig. 307 — *G. pavani*, sp. n.  
Fig. 308 — *G. tapetilla*, sp. n.  
Fig. 309 — *G. tapetilla*, sp. n.  
Fig. 310 — *G. taxiarcha*, sp. n.



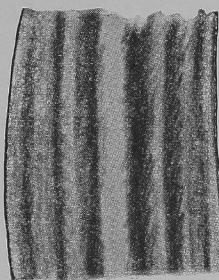
306



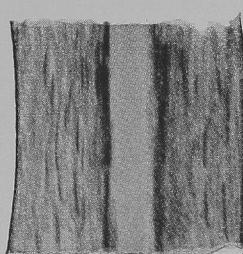
301



302

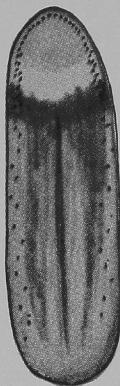


308

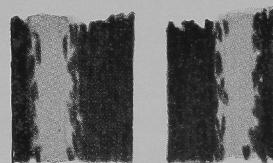


309

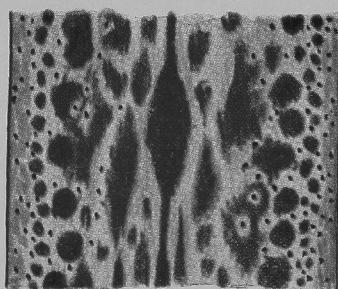
305



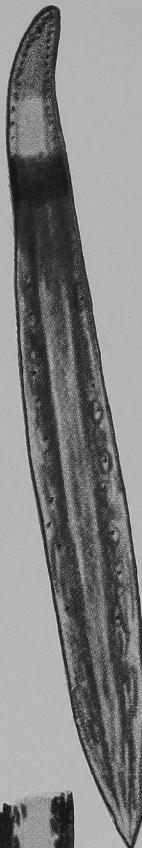
304



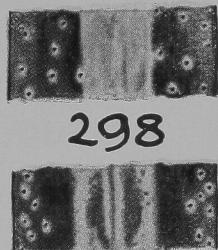
310



307



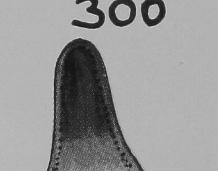
303



298



299



300

