

OLIGOCHAETA MEGADRILI DA REGIÃO CENTRO-OESTE  
DE MATO GROSSO, BRASIL

GILBERTO RIGHI

Departamento de Zoologia ,  
Instituto de Biociências,  
Universidade de São Paulo.  
(recebido em 26.III.1984)

RESUMO - Dezesesseis espécies de Oligochaeta são estudadas, Octochaetidae (5), Ocnerodrilidae (4) e Glossoscolecidae (7) *Belladrilus* (B.) *arua*, sp. n., *Rhinodrilus torquemadai*, sp. n., *Opisthodrilus adneae*, sp. n., *Glossodrilus tocantinensis pola*, subsp. n. e *Diaguita vivianeae*, sp. n. são descritas *Dichogaster gracilis* é redescrita. Novas observações sobre *Nematogenia lacuum* e *Goiascolex pepus* são apresentadas.

ABSTRACT - Sixteen Oligochaeta species from Mato Grosso, Brazil, are studied, Octochaetidae (5), Ocnerodrilidae (4) and Glossoscolecidae (7) *Belladrilus* (B.) *arua*, sp. n., *Rhinodrilus torquemadai*, sp. n., *Opisthodrilus adneae*, sp. n., *Glossodrilus tocantinensis pola*, subsp. n. and *Diaguita vivianeae*, sp. n. are described. *Dichogaster gracilis* is redescribed. New observations on *Nematogenia lacuum* and *Goiascolex pepus* are presented.

Como parte do Projeto Polonoreste, subvencionado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), eu e o M.Sc. Rafael A. T. Guerra coletamos, em julho de 1983, oligoquetos terrícolas na região servida pela Estrada BR-364, entre Cuiabá (15°35'S - 56°06'W) e Vila Bela da Santíssima Trindade (14°59'S - 59°57'W). Os animais foram fixados e conservados em formalina 10% e estão depositados no Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo. O estudo foi feito por meio de disseções e cortes histológicos seriados, 12 µm, corados pelo método triplice de Mallory.

Localidades de coleta

- A. Serra da Campina (aproximadamente 16°20'S - 57°30'W), solo arenoso de cor marrom, com mata secundária.
- B. Cáceres (16°07'S - 57°40'W), solo arenoso de cor cinza, antigo pomar abandonado, com mangueiras (Anacardiaceae, *Mangifera indica*), próximo de alagado.

- C. Sonho Azul ( $15^{\circ}47'S$  -  $58^{\circ}11'W$ ), solo arenoso e rico em humus, em horta.
- D. Tabuleta ( $15^{\circ}50'S$  -  $58^{\circ}20'W$ ), solo argilo-arenoso com Gramineae.
- E. Pontes e Lacerda ( $15^{\circ}12'S$  -  $59^{\circ}20'W$ ), solo arenoso de cor cinza, com Gramineae, próximo de alagado.
- F. Pontes e Lacerda ( $15^{\circ}12'S$  -  $59^{\circ}20'W$ ), solo preto, muito úmido, com Gramineae, próximo de alagado do Rio Guaporé.
- G. Estrada Pontes e Lacerda - Vila Bela da Santíssima Trindade, Km 55, Fazenda Lagoa do Encanto (aproximadamente  $15^{\circ}03'S$  -  $59^{\circ}50'W$ ), solo preto, úmido, com Gramineae, próximo de lagoa.
- H. Estrada Pontes e Lacerda - Vila Bela da Santíssima Trindade, Km 60, Fazenda Lagoa do Encanto (aproximadamente  $15^{\circ}02'S$  -  $59^{\circ}52'W$ ), solo arenoso de cor cinza, com Gramineae.
- I. Estrada Pontes e Lacerda - Vila Bela da Santíssima Trindade, Km 65, Fazenda Arrozal (aproximadamente  $15^{\circ}01'S$  -  $59^{\circ}54'W$ ), solo preto, com Gramineae, periodicamente inundado na margem de lagoa.
- J. Vila Bela da Santíssima Trindade ( $14^{\circ}59'S$  -  $59^{\circ}57'W$ ), estrada da cidade, solo arenoso, com Gramineae, próximo de alagado.

#### Octochaetidae

##### *Dichogaster affinis* (Michaelsen, 1890)

*Benhamia affinis* Michaelsen, 1890:29, est. 4, fig. 20.

*Dichogaster affinis*; Righi et all. 1978:38 (bibliografia) ; Righi, 1984:17, figs. 1-2.

Material - Localidade E, 1 clitelado (ZU-741).

##### *Dichogaster bolavi* (Michaelsen, 1891)

*Benhamia bolavi* Michaelsen, 1891:307, figs. 1-2.

*Dichogaster bolavi*; Righi et all. 1978:38 (bibliografia); Righi, 1984:18, figs. 3-4.

Material - Localidade B, 1 clitelado (ZU-737) Localidade J, 1 clitelado (ZU-738)

Espécie antropocórica, circuntropical. O animal de B é anormal, o poro feminino único abre-se no centro de uma papila arredondada, lateral à cerda b esquerda de XIV.

##### *Dichogaster gracilis* (Michaelsen, 1892) (Figs. 1-7)

*Benhamia gracilis* Michaelsen, 1892:258, figs. C1-2

*Benhamia pallida* Michaelsen, 1892:258, figs. B1-2.

*Benhamia* sp. Horst, 1899:27, figs. 1-3.

*Dichogaster gracilis*; Michaelsen, 1900:350; 1907:13; 1910:

1; 1911:32; 1913a:147; 1916:19; 1922:18; 1928:8; 1935:54; Cognetti, 1908:83.

*Dichogaster pallida*; Michaelsen, 1900:353.

Material - Localidade A, 1 clitelado (ZU-744). Localidade J, 1 clitelado (ZU-743).

Descrição - Não obstante ter sido encontrada várias vezes, a espécie está insuficientemente descrita e figurada e pertence a um dos gêneros de Oligochaeta mais rico em espécies, daí ser necessário descrever o meu material.

Comprimento 25 - 40 mm. Diâmetro na região média 1,0 - 1,2 mm. Número de segmentos 109-124. Pigmento falta. Prostômio irreconhecível, invaginado com parte do peristômio. Sulco 1/2 mal perceptível. Cerdas dispostas em 8 séries longitudinais regulares a partir de II, as de XVII e XIX transformam-se em genitais, faltam em XVIII. Na região média do corpo, segmentos XXX-XL,  $aa : ab : bc : cd : dd = 6,5 : 1,0 : 5,0 : 1,0 : 47,5$ . As cerdas comuns são sigmóides, com ligeiro espessamento submediano e ápice liso. Na região média do corpo o comprimento das cerdas varia de 141-168  $\mu$ m, em média 160  $\mu$ m. Clitelo em XIII-XXI (= 9), túrgido, sulcos intersegmentares irreconhecíveis e cor amarela como a do nº 260 de Séguy (1936). O clitelo é anelar em XIII, para trás tem forma de sela com limite inferior pouco lateral à linha das cerdas *b* (Fig. 1). Poros prostáticos pares no equador de XVII e XIX, em linha com *ab*. Cada poro está associado com uma papila circular, pequena, que contém um par de cerdas genitais. Os poros de cada lado são unidos por um sulco seminal delgado e arqueado em direção à linha média ventral, mais em XVIII. A área ao redor dos poros prostáticos e dos sulcos seminais é túrgida, esbranquiçada e confluenta na linha média ventral, originando um campo genital masculino em forma de haltere. Uma papila ovóide ocupa toda a face ventral de XIV, transportando medianamente o par de poros femininos na linha *ab*. Dois pares de poros de espermatecas abrem-se em *ab* 7/8 e 8/9, têm margem pouco túmida de cor branca leitosa.

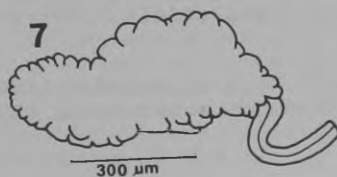
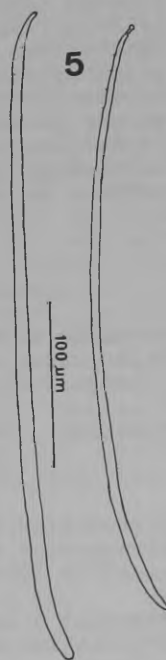
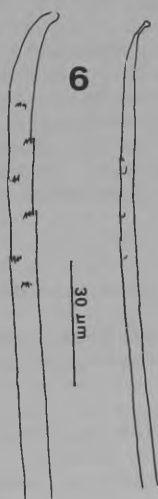
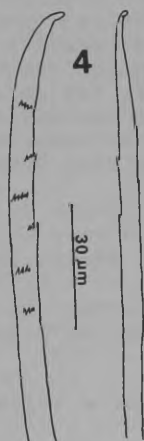
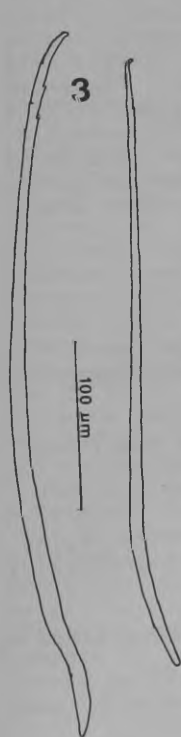
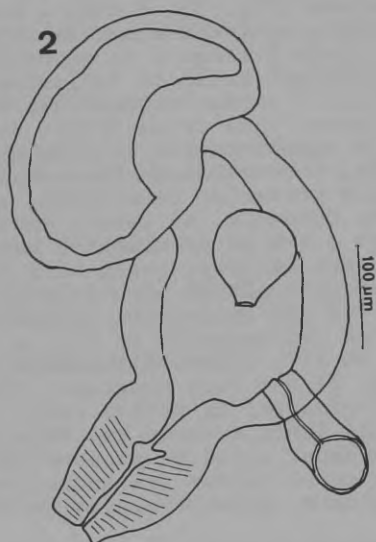
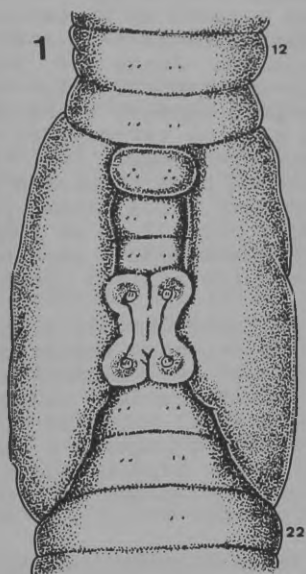
O primeiro septo é o 7/8; os 9/10-12/13 são espessos e musculosos, os demais são frágeis. Duas moelas volumosas e de parede fortemente muscular fundem-se entre si anteriormente ao septo 7/8. Três pares de glândulas calcíferas situam-se em XV-XVII, elas tornam-se maiores de diante para trás; o primeiro par é pequeno e arredondado e o terceiro grande e reniforme. O intestino inicia-se em XVIII. Cecos intestinais faltam. O tiflosole é uma lâmina ondulada, tão alta quanto a metade do diâmetro intestinal. Corações situam-se em VIII - XII, os de VIII e IX são delgados, os de X e XI são 2 vezes mais volumosos e os de XII estão bastante dilatados pelo acúmulo de sangue, atingindo volume igual ao do vaso dorsal. De XV ou XXI para trás há 4 pares de nefrídios discoidais ou grosseiramente quadrangulares por segmento, os pares dorsal e ventral são os menores. Para a frente os nefrídios são pequenos, sem depósito de gordura.

Dois pares de testículos e de funis seminais encontram-se livres em X e XI. Vesículas seminais faltam. Dois pares

## Estampa 1

*Dichogaster gracilis*

- Fig. 1 - face ventral dos segmentos XII-XXII;  
Fig. 2 - espermateca, preparação glicerínica;  
Fig. 3 - dupla de cerdas genitais de um exemplar;  
Fig. 4 - ápice das mesmas;  
Fig. 5 - dupla de cerdas genitais de outro exemplar;  
Fig. 6 - ápice das mesmas;  
Fig. 7 - próstata.



de próstatas restringem-se aos segmentos XVII e XIX. Em cada próstata (Fig. 7), o duto é musculoso e curvo em U, seu comprimento equivale à metade do comprimento da parte glandular. Esta é larga e de superfície lobulada. Junto aos dutos prostáticos estão os folículos das cerdas genitais. Em cada tufo há 2 cerdas maduras que diferem pelo tamanho e ora mais ora menos pela forma (Figs. 3-6). As maiores atingem 356-419  $\mu$ m de comprimento e 9-10  $\mu$ m no diâmetro proximal. Seu 1/5 distal é ornamentado com entalhes abertos para o ápice e de margem posterior serrilhada, a extremidade apical forma pequeno cotovelo. As cerdas menores medem 322-373  $\mu$ m de comprimento e 6-8  $\mu$ m de diâmetro basal. A ornamentação é semelhante à das maiores, porém mais tênue, o ápice afilado termina em pequeno nódulo algo lateral.

Um par de ovários flabelares e de funis femininos encontra-se ventralmente em XIII e um par de ovisacos cheios de ovos em XIV, látero-dorsalmente ao esôfago. As espermatecas (Fig. 2) têm duto muscular, curto e ampola grande, dividida em 2 câmaras. Da metade basal da câmara ectal parte um divertículo longo e curvo que termina numa câmara pequena e arredondada, cheia de espermatozoides. Em uma espermateca a câmara ectal contém uma estrutura em forma de balão, de parede brilhante, provavelmente um espermatóforo.

**Distribuição** - Espécie peregrina de vasta distribuição na África e América. Na África foi assinalada em Sierra Leone, Libéria (Michaelsen, 1922), Togo, Nigéria (Michaelsen, 1892; 1913a), Ilha Annobon (Cognetti, 1908), Gabão, Congo, Zaire (Michaelsen, 1935), Tanzânia (Michaelsen, 1910; 1911) e Etiópia (Michaelsen, 1907) *Dichogaster gracilis* var. *metandrá* Omodeo, 1973, com um único par de sacos testiculares em XI e um par de vesículas seminais em XII, foi descrita da Angola. Na América a espécie foi assinalada nas Antilhas: Ilha Saint Barthelemy (Michaelsen, 1916), no Suriname: Paramaribo (Horst, 1899) e no Brasil: Amazonas (Michaelsen, 1928) e Mato Grosso.

*Dichogaster modiglianii* (Rosa, 1896)

*Benhamia modiglianii* Rosa, 1896:510, est. 1, figs. 1a-b.

*Dichogaster modiglianii*; Righi et al. 1978:38 (bibliografia); Righi, 1980.

Material - Localidade A, 7 clitelados e 4 jovens (ZU-745)

*Dichogaster saliens* (Beddard, 1892)

*Microdrilus saliens* Beddard, 1892:683, est. 46, figs. 8, 13.

*Dichogaster saliens*; Righi et al. 1978:39 (bibliografia); 1980; 1984:19.

Material - Localidade E, 5 clitelados (ZU-740). Localidade J, 14 clitelados e 17 maduros aclitelados (ZU-742)

## Ocnerodrilidae

*Eukerria eiseniana* (Rosa, 1895)*Kerria eiseniana* Rosa, 1895:2.*Eukerria eiseniana*; Righi, 1980 (bibliografia).

Material - Localidade B, 1 clitelado, 1 maduro aclitelado e 1 jovem (ZU-746) Localidade E, 2 clitelados (ZU-739).

*Gordiodrilus habessinus* Michaelsen, 1913*Gordiodrilus habessinus* Michaelsen, 1913b: 5, fig. 2, est. II, figs. 30-31; 1915:218; Righi, 1980, figs. 30-31.

Material - Localidade B, 2 clitelados (ZU-736).

*Belladrilus* (B.) *arua*, sp. n.  
(Figs. 8-9)

Material - Localidade E, 1 clitelado (ZU-742)

Descrição - Comprimento 19 mm. Diâmetro na região média do corpo 840  $\mu$ m. Pigmento falta. Número de segmentos 84. Prostômio epilobo aberto. Cerdas dispostas em 4 pares de séries longitudinais regulares a partir de II. As cerdas *b* de XVII estão deslocadas medialmente, saindo lado a lado com as cerdas *a*. Em XVIII faltam as cerdas *b* e só é visível a cerda *a* esquerda. As cerdas são sigmóides, alongadas, comprimento 119-129  $\mu$ m, nódulo no terço distal, ápice unicúspide e porção subapical com algumas cicatrizes semilunares rasas, de margem lisa ou crenulada e abertas para o ápice. Na região média do corpo, segmentos XXX-XL, as relações entre as cerdas são  $aa : ab : bc : cd : dd = 5,0 : 1,0 : 5,5 : 1,0 : 15,3$ . O clitelo ocupa os segmentos 1/2 XIII-XX (= 7 1/2), tem cor amarela alaranjada semelhante ao nº 199 de Séguy (1936) e forma de sela com limite inferior na linha das cerdas *b*. Um par de poros prostáticos situa-se no equador de XVII, pouco lateral à linha de *b*, em ligeira depressão no ápice de papilas arredondadas. O par de poros masculinos situa-se no equador de XVIII, na linha *b*. Unindo os poros masculino e prostáticos de cada lado há um sulco seminal estreito e profundo com a forma da letra L invertida (Fig. 8). A área marginal dos sulcos seminais é tumefata, estende-se por 2/3 de XVIII e continua ao redor de cada papila prostática, ocupando toda a extensão de XVII.

Os septos 6/7-8/9 são bastante espessos e musculosos, o 9/10 pouco menos e os demais são delgados. Glândulas septais encontram-se até VIII. Uma moela bem diferenciada, em forma de cilindro largo e musculoso situa-se em VII. Um par de glândulas calcíferas arredondadas abre-se ventral e posteriormente no esôfago em IX. A transição esôfago-intestino situa-se em XIII. Tiflosole e cecos intestinais faltam. Corações volumosos encontram-se em X e XI. Em cada segmento há

## Estampa 2

*Belladrilus (B.) arua*

Fig. 8 - face ventral dos segmentos XV-XX;

Fig. 9 - espermateca, preparação glicerínica;

*Rhinodrilus torquemadai:*

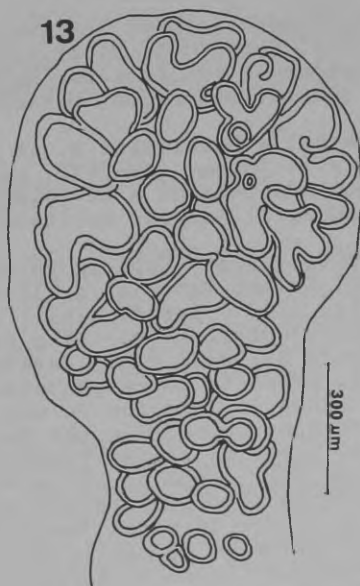
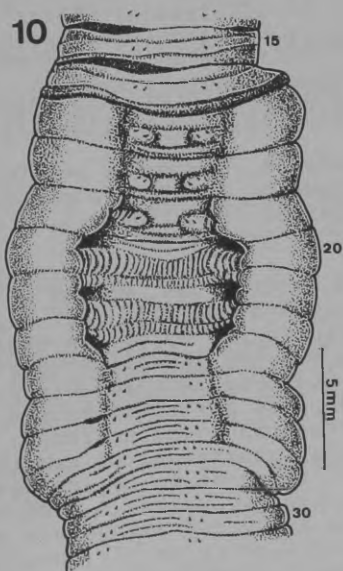
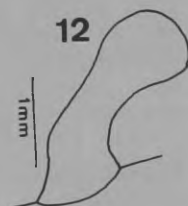
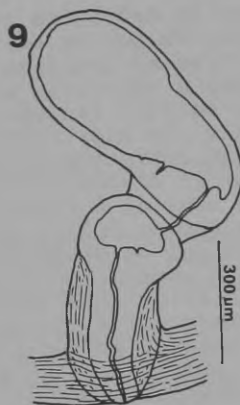
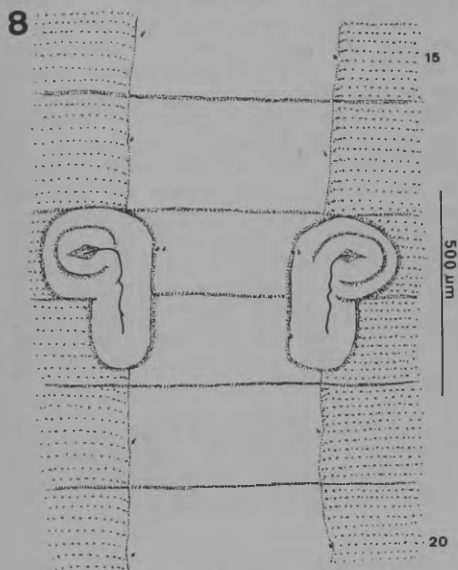
Fig.10 - face ventral dos segmentos XV-XXX;

Fig.11 - glândula calcífera;

Fig.12 - espermateca;

Fig.13 - porção ental da espermateca, preparação glicerínica.





um par de nefrídios avesiculados, nefridióporos não foram vistos. Um par de testículos e de funis seminais encontram-se livres na cavidade de X. Um par de vesículas seminais grandes e lobuladas situa-se em XI. O par de próstatas tubulares de XVII faz várias alças sob o intestino até o segmento XXIV. Em cada próstata o ducto é tão longo quanto 2 segmentos, não apresenta dilatação ectal e seu diâmetro equivale à metade do diâmetro da parte glandular. Um par de ovários prende-se ventral e posteriormente em 12/13, tem forma de lâmina larga com os óvulos amadurecendo em direção à margem posterior. Um par de espermatecas salienta-se na cavidade do corpo em IX e abre-se por poros inconspícuos em 8/9, na linha das cerdas c. Em cada espermateca (Fig. 9) a ampola é ovóide e o ducto mais estreito, cerca de 1,5 vezes mais longo que a ampola e dobrado em cotovelo. O lúmen do ducto é delgado, dilatando-se numa câmara na região do cotovelo. O terço ectal do ducto é envolvido por espessa camada muscular.

Considerações - *Belladrilus* (B.) *arua* aproxima-se de *B. (B.) jimi* Righi, 1980, distinguindo-se pela forma do campo genital masculino e das espermatecas. O nome da nova espécie é o de uma tribo indígena do Rio Guaporé (Mato Grosso)

#### *Nematogenia lacuum* (Beddard, 1893)

*Pygmaeodrilus lacuum* Beddard, 1893:259, est. 26, figs. 13-16.  
*Ocnerodrilus (Nematogenia) lacuum* var. *panamaensis* Eisen, 1900:127, est. 9, figs. 55-65, 67, est. 11, figs. 114-116.

*Nematogenia lacuum*; Jamieson, 1966:95, figs. 1-3 (bibliografia, descrição, distribuição).

*Nematogenia panamaensis*; Gates, 1962:257, figs. A-B (bibliografia, descrição, distribuição); 1972:272; 1979:163

Material - Localidade B, 14 clitelados, 5 maduros aclitela-dos e 26 jovens (ZU-747). Localidade D, 13 clitelados, 52 maduros aclitelados e 22 jovens (ZU-748). Localidade E, 2 clitelados, 12 maduros aclitelados e 11 jovens (ZU-749).

Considerações - Espécie peregrina pantropical, bastante variável. Em meu material o clitelo situa-se em XIII, XIV - XXV (= 11, 12). O par de canais deferentes não apresenta espessamento ectal. Em cortes e em preparações glicerinicas verifica-se que cada canal deferente contorna lateralmente o ducto da próstata correspondente e abre-se posteriormente a este, ambos no interior de uma reentrância pouco profunda, que se abre na superfície por uma fenda transversal de margem túmida. O par de fendas transversais situa-se em ab, no equador de XVII, cada no ápice de uma papila ovalada e pode continuar-se lateralmente por delgado sulco que atinge até a linha c. O par de poros femininos localiza-se em XIV, pouco anteriormente às cerdas b. Meus animais apresentam caracteres intermediários entre *lacuum* e *panamaensis*, justificando interpretar a última como jovem sinônimo.

## Glossoscolecidae

*Goiascolex pepus* Righi, 1972

*Goiascolex pepus* Righi, 1972:153, figs. 4-6.

Material - Localidade G, 2 maduros aclitelados e 7 jovens (ZU-720).

Considerações - A descrição original baseou-se em 1 exemplar clitelado da região do Rio Araguaia, Mato Grosso, aproximadamente 13°21'S - 50°48'W. Acrescento as observações efetuadas nos animais da presente coleção.

Nos 2 animais maduros as cerdas ventrais de XVII-XVIII e XX-XXV são envolvidas por áreas diferenciadas estreitas e comuns a cada dupla de cerdas. Não há áreas glandulares nos septos. Três pares de glândulas calcíferas piriformes abrem-se dorso lateralmente no esôfago em VII-IX. As glândulas são aproximadamente do mesmo tamanho, mas os dutos tornam-se mais longos e finos do primeiro ao terceiro par. A estrutura das glândulas é tubular dicotômica, com túbulos mais largos na face oposta ao esôfago. O intestino dilata-se bruscamente em 1/2 XXIV. O tiflosole inicia-se em XXV e tem a forma de uma lâmina mais alta do que o diâmetro intestinal e dobrada em S. Cecos intestinais faltam. O vaso dorsal simples liga-se ao vaso ventral por 3 pares de delgados corações laterais em VII-IX. O vaso supra-esofágico estende-se de VII-XI e comunica-se com o vaso ventral por 2 pares de volumosos corações látero-intestinais em X e XI. Uma espessa e larga faixa glandular esbranquiçada situa-se entre a parede do corpo e a cadeia nervosa em XVI-XXVI, recobrimdo as câmaras copulatórias. As câmaras copulatórias prendem-se ventralmente em 1/2 XIX-XX, são arredondadas e com ampla cavidade central medialmente intercomunicante.

*Rhinodrillus torquemadai*, sp. n.

(Figs. 10-14)

Material - Localidade B, 3 clitelados fragmentados, 2 maduros aclitelados e 2 casulos (ZU-719A-B). Localidade G, 2 clitelados fragmentados, 2 maduros aclitelados, 6 jovens e 2 casulos (ZU-718A-B). Localidade H, 2 clitelados (1 fragmentado) e 2 jovens (ZU-717). Localidade I, 10 clitelados (8 fragmentados), 3 maduros aclitelados, 4 jovens e 2 casulos (ZU-716A-C).

Descrição - Comprimento 260-270 mm. Diâmetro preclitelar 7-7,5 mm, clitelar 12-13 mm, mediano 8,5-9 mm, posterior 6-7 mm. Número de segmentos 260-294. Cor dorsal verde escura semelhante ao nº 314 de Séguy (1936), ventre verde amarelado como o nº 222, face ventral de VII-IX e do clitelo esbranquiçadas. Prostômio e segmentos I-II invaginados, III com numerosos sulcos longitudinais em toda a superfície, IV-X, XI de superfície lisa, os demais em geral bianelares. Cerdas dis-

postas em 4 pares de séries longitudinais regulares, as ventrais iniciam-se em IV-VI e as laterais em XIV-XVI. As cerdas *a* e *b* de XX-XXII estão deslocadas lateralmente. As relações entre as cerdas na região média do corpo de 4 exemplares estão na Tabela 1. As cerdas normais são sigmóides, com nódulo bem diferenciado e o 1/3 apical ornamentado por 4 séries alternas de escavações semicirculares largas, o número de escavações por série varia de 5-7. Na região média do corpo o comprimento das cerdas *a* e *b* varia de 835-951  $\mu$ m, em média 881  $\mu$ m e das cerdas *c* e *d* varia de 591-759  $\mu$ m, em média 678  $\mu$ m. As cerdas ventrais de VII-VIII e XIX-XXII transformam-se em genitais. Elas são retas na maior parte e curvas na extremidade proximal, seus 4/5 distais apresentam escavações semilunares dispostas em 4 séries alternas. Em VII-IX o comprimento das cerdas genitais varia de 1,9-2,3 mm e o número de escavações por série é 24-28. Em XIX-XXII o comprimento das cerdas é 2,9-3,3 mm e o número de escavações por série 31-34. Nos animais maduros a face ventral de VII-IX, 1/2 X é túrgida. O clitelo ocupa os segmentos XVII-XXV, XXVI (= 9, 10), tem forma de sela com limite inferior pouco acima da linha *b* e mais espesso em XIX, XX-XXII, XXIII (Fig. 10). Reentrâncias profundas encontram-se lateralmente à linha *b* em XX-XXII, separadas entre si por saliências oblíquas, percorridas por pregas longitudinais, dispostas nos 2 lados dos sulcos intersegmentares 20/21 e 21/22, mais largas na metade posterior de XX e XXI. Papilas ovaladas contêm as cerdas *a* e *b* de XVII-XIX. Áreas circulares diferenciadas, pouco salientes, circundam cada cerda ventral de XX-XXII e cada dupla em VII-VIII.

Tabela 1 - *Rhinodrilus torquemadai*, relações entre as cerdas dos segmentos XL-L em 4 exemplares da Localidade I.

Exemplar	<i>aa</i>	<i>ab</i>	<i>bc</i>	<i>cd</i>	<i>dd</i>
A	8,66	: 1,00	: 11,66	: 0,66	: 23,16
B	9,00	: 1,00	: 10,50	: 0,66	: 23,83
C	7,71	: 1,00	: 8,85	: 0,64	: 19,00
D	9,40	: 1,00	: 11,40	: 0,70	: 25,40
Média	8,69	: 1,00	: 10,60	: 0,66	: 22,84

Os septos a partir de 6/7 têm a forma de longos cones interpenetrados, que se tornam sucessivamente menos distendidos para trás e planos a partir de 18/19. Os septos de 18/19 para trás são delgados e semelhantes entre si, para diante tornam-se pouco mais espessos e musculosos. A volumosa massa faríngea atinge até o espaço correspondente ao segmento VII externo. Segue-se o volumoso esôfago anterior que se abre numa moela arredondada e muito muscular em VI que, devido à forma dos septos, corresponde externamente aos segmentos XI-XII. O esôfago posterior é delgado e comunica-se com o volumoso intestino em XXVII. Três pares de glândulas calcíferas abrem-se dorso-lateralmente no esôfago em VII-IX. As glândulas (Fig. 11) são semelhantes entre si, piriformes, com dimi

nuto apêndice lobular ental e de estrutura tubular paniculada. Os túbulos glandulares são largos e contêm cristais de calcário acumulados na metade ental das glândulas. O tifloso le inicia-se com o intestino em XXVII e tem a forma de uma lâmina mais alta que o diâmetro intestinal e dobrada em S. Cecos intestinais faltam. Pares de massa glandulares arredondadas e volumosas prendem-se na parede ventral do corpo e salientam-se de cada lado do esôfago em XIX-XXII. Quatro pares de volumosos corações intestinais situam-se em X-XIII e 3 pares de delgados corações laterais em VII-IX. Em cada segmento há um par de holonefrídios vesiculados com nefridiôporos em *cd* ou *d*. Dois pares de testículos e de funis seminais muito pregueados e de cor branca brilhante situam-se em X e XI, no interior de sacos testiculares. Os sacos testiculares simétricos fundem-se ventral e dorsalmente, os de XI envolvem as vesículas seminais desse segmento. Dois pares de vesículas seminais quase retangulares encontram-se em XI e XII. Um par de ovários e de funis femininos situam-se em XIII, mas, devido à forma cônica dos septos, correspondem externamente ao segmento XVI, de modo que os ovidutos curtos abrem-se em XVII, pouco atrás das cerdas *b*. Cada ovário tem a forma de uma lâmina larga e dobrada, com os ovos amadurecendo em direção à margem livre segundo faixas nítidas. Dois pares de poros de spermatecas crateriformes salientam-se na região posterior de VII e VIII, na linha dos nefridiôporos. Em cada espermateca (Fig. 12) a região de adesão parietal é larga, segue-se um "duto" curto, reto ou curvo e uma "ampola" alargada. As spermatecas são estruturas compactas, de parede muscúlosa, mais espessa no "duto". A cavidade do "duto" e da ampola não é simples, mas formada por um sistema complexo de câmaras intercomunicantes (Fig. 13), mais numerosas na "ampola". As câmaras não se salientam na superfície e estão cheias de espermatozoides enovelados.

Casulos - Os casulos são ovóides, com o maior diâmetro pouco oblíquo em relação à linha que une os polos (Fig. 14). Nos 6 casulos observados, todos sem embriões diferenciados, as maiores medidas são semelhantes, em média 11,5 x 10,0 mm.

Considerações - *R. torquemadai* pertence ao grupo formado por *R. appuni* (Michaelson, 1892), *R. sieversi* (Michaelson, 1895) e *R. romani* Michaelson, 1928) As 2 primeiras espécies são conhecidas da Venezuela: Puerto Cabello e a terceira do Brasil, Amazonas: entre S. Felipe e S. Gabriel no curso superior do Rio Negro. A nova espécie distingue-se das demais pela organização das spermatecas, ornamentação das cerdas genitais e presença de apêndice nas glândulas calcíferas. O nome da nova espécie é uma homenagem ao M.Sc. Rafael Angel Torquemada Guerra pelo seu inestimável auxílio na coleta dos animais.

*Opisthodrilus borellii borellii* Rosa, 1895

*Opisthodrilus borellii* Rosa, 1895:2; 1896:130, figs. 9-12; Michaelson, 1918:237; Stephenson, 1931:318; Righi, 1972:161.

## Estampa 3

*Rhinodrilus torquemadai*

Fig. 14 - casulo.

*Opisthodrilus adneae*

Fig. 15 - face ventral dos segmentos XXIII-XXX;

Fig. 16 - glândula calcífera;

Fig. 17 - espermoteca de 6/7, preparação glicerínica;

Fig. 18 - idem de 7/8.

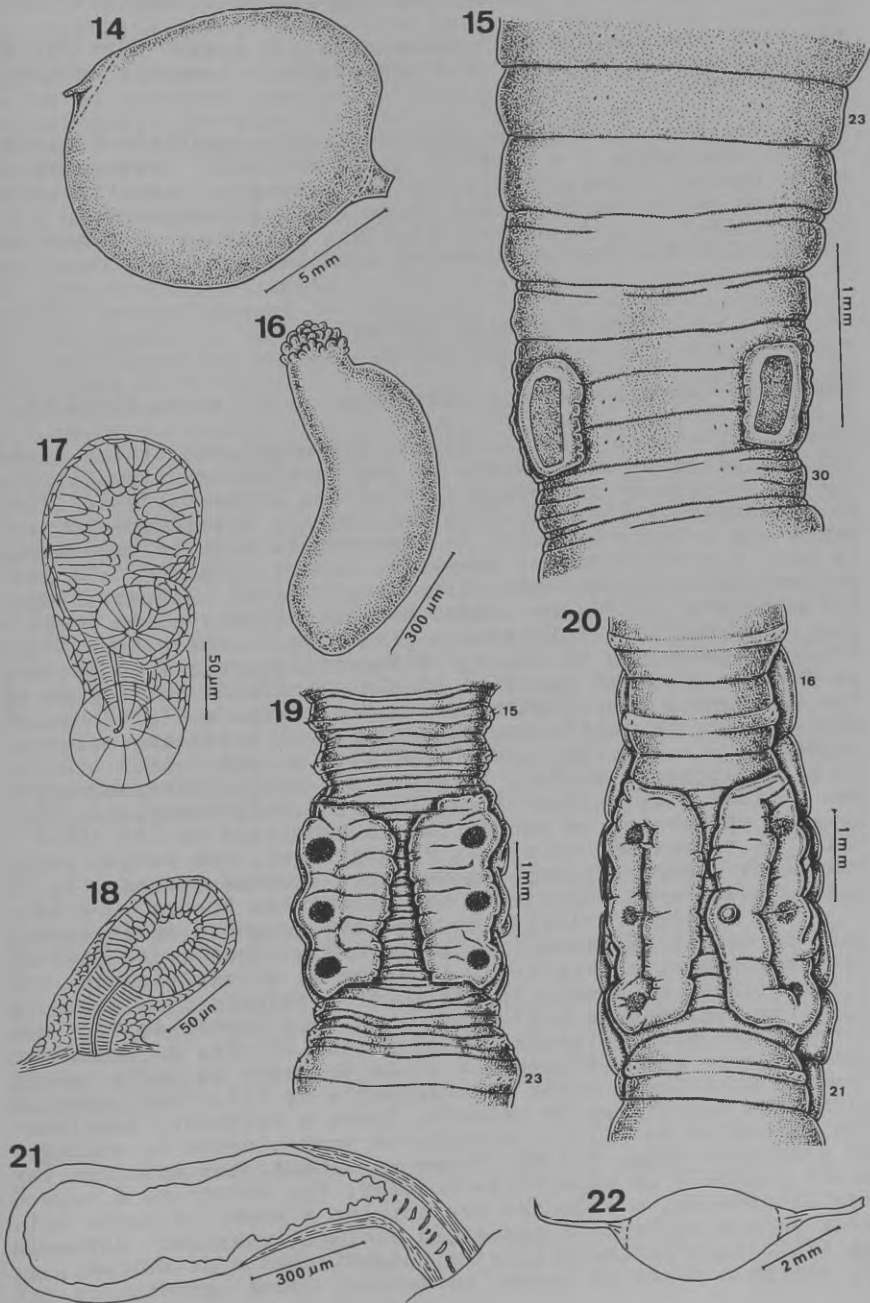
*Glossodrilus tocantinensis pola*

Fig. 19 - face ventral dos segmentos XV-XXIII;

Fig. 20 - face ventral dos segmentos XVI-XXI de outro exemplar;

Fig. 21 - espermoteca de 8/9; preparação glicerínica;

Fig. 22 - casulo.



*Opisthodrilus borellii borellii*; Righi, 1980, figs. 41-43.

Material - Localidade B, 2 clitelados e 4 jovens (ZU-733). Localidade C, 4 clitelados (1 fragmentado) e 1 maduro aclitelado (ZU-730).

Considerações - A distribuição das papilas genitais é variável na subespécie e o material agora estudado assemelha-se ao de Cuiabá (Righi, 1980). Papilas genitais preclitелares envolvem as duplas de cerdas *ab* de IX-X (3 exemplares), X-XI (1), IX-X e *cd* de IX (2), papilas faltam (1). Papilas posclitелares faltam em todos os exemplares.

*Opisthodrilus adneae*, sp. n.  
(Figs. 15-18)

Material - Localidade B, 6 clitelados e 11 jovens (ZU-734)

Descrição - Comprimento 42-56 mm. Diâmetro preclitелar 1,6-1,8 mm, clitелar 1,5-1,7 mm, na região média do corpo 1,4-1,6 mm, na região posterior 1,1-1,2 mm. Pigmento falta. Número de segmentos 134-143. Prostômio curto, invaginado junta - mente com a parte anterior do segmento I. A superfície exposta de I é percorrida por numerosos sulcos longitudinais pouco profundos. Um profundo sulco longitudinal, mediano e dorsal percorre I e II. As cerdas dispõem-se em 4 pares de séries longitudinais regulares a partir de II. Elas têm forma de S alongado, com nódulo mal diferenciado no início do terço distal, a porção apical é lisa e unicúspide. Na região média do corpo o comprimento das cerdas varia de 67-103  $\mu$ m, em média 84  $\mu$ m. Na região dos segmentos L-LX a relação entre as cerdas é *aa* : *ab* : *bc* : *cd* : *dd* = 14,5 : 1,00 : 14,2 : 0,7 : 43,0. O clitelo é anelar, túrgido, com sulcos intersegmentares nítidos e situado em XV-XXIII (=9). Dois exemplares clitелados apresentam um par de traves pubertais em 1/2 XXVII - XXIX. As traves são espessas, retangulares, com margem pouco crenulada e superfície plana com área central escura (Fig. 15). Quatro exemplares clitелados não apresentam traves pubertais.

Os septos 6/7-10/11 são cônicos, longos e interpenetrados, os demais são planos. O septo 6/7 é tenue e de difícil reconhecimento, os seguintes espessam-se sucessivamente até 10/11, 12/13, os demais são delgados e frágeis. Uma moela cilíndrica, volumosa e muito musculosa localiza-se em VI, mas corresponde parietalmente aos segmentos VII-IX, X. O esôfago apresenta-se muito dilatado e cheio de terra na parte imediatamente anterior à moela e dorsalmente em VII. Três pares de glândulas calcíferas de tamanho, forma e estrutura semelhantes situam-se em VII-IX, abrindo-se ventralmente no esôfago. As glândulas (Fig. 16) têm forma de banana, com apêndice terminal grande e de superfície nodular. Sua estrutura é tubular dicotômica, o diâmetro dos túbulos é menor na parte voltada para o esôfago. A transição esôfago-intestino situa-se em XVII. O intestino dilata-se sucessivamente de XVII-XX, onde atinge o diâmetro normal posterior. Cecos intestinais fal-



tam. O tiflosole dorsal inicia-se em XXIII, sua parte anterior, enrolada, projeta-se livre para a frente até a cavidade de XX. Para trás o tiflosole apresenta-se como uma lâmina do brada em S, quase tão alta quanto o diâmetro intestinal. Dois pares de corações laterais volumosos situam-se em X e XI. Vaso subneural presente. Em cada segmento há um par de holonefrídios vesiculados, os nefridiôporos são intersegmentares na linha *cd*.

Dois sacos testiculares ventrais em XI fundem-se entre si e envolvem a base dos corações intestinais desse segmento. O par de vesículas seminais é tubular, com constrições nos septos e estende-se dos lados do esôfago até XIV, XV. Cada ducto masculino, cheio de espermatozoides, corre sobre a parede ventro-lateral do corpo até 28/29, 1/2 XXIX, onde penetra na região da trave pubertal correspondente e se abre pelo poro masculino microscópico. Dois pares de espermatecas diminutas abrem-se em 6/7 e 7/8 na linha das cerdas laterais. Cada espermateca, saliente na cavidade do corpo, é envolvida por um revestimento conjuntivo-muscular, de modo que externamente não se distingue ducto e ampola, só visíveis por transparência. A ampola é simples ou dividida em 2 câmaras (Figs. 17-18), internamente é revestida por um epitélio alto e glandular que oblitera quase toda a cavidade. Não vi espermatozoides nas espermatecas.

Considerações - Do gênero *Opisthodrilus* Rosa, 1895 são conhecidas 2 espécies: *O. borellii*, com 2 subespécies (*O. borellii borellii* Rosa, 1895) e *O. borellii tuberculiferus* Righi, 1980) e *O. rhopalopera* Cognetti, 1906. *O. adneae* distingue-se das outras 2 pela posição do clitelo, das traves pubertais, dos poros masculinos e pelo número de espermatecas. É interessante notar a ausência de traves pubertais em alguns animais clitelados de *O. adneae* em contraste com as demais Glossoscolecidae, onde as traves pubertais diferenciam-se antes do clitelo durante o processo de maturação.

*Pontoscolex (P.) corethrurus* (Müller, 1857)

*Lumbricus corethrurus* Müller, 1857:113.

*Pontoscolex (P.) corethrurus*; Righi, 1982; 1984:20.

Material - Localidade B, 20 clitelados, 2 maduros aclitela-dos e 1 jovem (ZU-727). Localidade E, 39 clitelados, 1 jovem e 10 casulos (ZU-724, 725) Localidade F, 9 clitelados e 1 casulo (ZU-729). Localidade J, 21 clitelados, 7 jovens e 2 casulos (ZU-726, 728).

*Glossodrilus tocantinensis* pola, subsp. n.  
(Figs. 19-22)

Material - Localidade F, 12 clitelados (5 fragmentados) e 2 casulos (ZU-731) Localidade J, 1 clitelado, 7 jovens e 4 casulos (ZU-732)

Descrição - Comprimento 120-130 mm. Diâmetro preclitelar 2,2-2,4 mm, no clitelo 2,6-2,7 mm, na região média do corpo 1,6-1,8 mm e na região posterior 1,7-2,0 mm. Pigmento falta. Número de segmentos 226-279. Prostômio e parte de I invagina dos. Segmentos preclitellares e parte ventral dos clitelares com 3 ou mais anéis, os demais de superfície lisa. Cerdas dispostas em 8 séries longitudinais regulares a partir de II, III. As relações entre as cerdas da região média (segmentos LX-LXX) são  $aa : ab : bc : cd : dd = 19,2 : 1,0 : 4,5 : 0,9 : 16,5$  e na região posterior (segmentos CCL-CCLX)  $aa : ab : bc : cd : dd = 18,0 : 1,0 : 5,0 : 0,8 : 11,0$ . As cerdas ventrais estão pouco deslocadas medialmente em XVII e faltam em XVIII-XX. As cerdas são sigmoides, alongadas, com pequeno nódulo submediano e porção apical lisa e unicúspide. O comprimento das cerdas na região média varia de 154-180  $\mu$ m, em média 169  $\mu$ m. O clitelo ocupa os segmentos XV-XXII (= 8), túrgido, com sulcos intersegmentares nítidos, em forma de sela com limite inferior na linha dos nefridioporos. Um par de traves pubertais espessas, largas e quase retangulares estendem-se de 1/2 XVII-1/2 XX, XX. Sua margem lateral é dupla, originando um sulco longitudinal em linha com *b*. A margem medial é simples, aproximando-se da linha média ventral em XVIII ou XVIII-XIX (Figs. 19-20). A porção longitudinal e mediana das traves pubertais é ora mais ora menos deprimida. Três pares de áreas circulares escuras, geralmente um pouco deprimidas, situam-se na metade lateral das traves pubertais em XVIII-XX. Uma papila hemisférica e escura encontra-se em XIX, na trave pubertal esquerda, próxima da margem medial, em todos os exemplares de F, falta no exemplar de J. Dos 12 animais de F, 8 apresentam uma papila semelhante, impar, ventral e posterior em IX. Destes 8, um animal apresenta mais 1 par de papilas idênticas na metade anterior e ventral de IX, próximo da linha *a*, em 1 animal falta a papila esquerda do par e em outro a direita. Quatro exemplares de F e o único clitelado de J não apresentam papilas em IX.

Os septos 6/7-10/11 são espessos, musculosos e cônicos, os demais são frágeis e planos. A massa glandular faríngea estende-se dorsalmente ao esôfago até a parte anterior da moela. A moela tem a forma de um cilindro curto, espesso e de parede muito musculosa, situa-se em VI mas, devido à forma dos septos, corresponde ao VIII parietal. Um par de glândulas calcíferas sêsses abre-se dorsalmente no esôfago em XII. Cada glândula compõe-se de uma parte glandular em XII-XIII, que se continua por um saco membranoso posterior até XVI. A transição esôfago-intestino situa-se em 14/15. O intestino tem diâmetro estreito até XXIII, onde se alarga no calibre normal posterior. O tiflosole dorsal inicia-se em XV, até XXVII, XXVIII apresenta-se como uma lâmina espessa, de altura igual a 2/3 do diâmetro intestinal, sua margem livre é reta e a parede expande-se, formando câmaras justapostas que se alternam de cada lado. Para trás o tiflosole é simples, de contorno triangular nos cortes transversais e de altura equivalente a 1/3 do diâmetro intestinal. Cecos intestinais faltam. Três pares de corações laterais delgados encontram-se em VII-IX e 2 pares de corações intestinais pouco volumosos em X-XI. Em cada segmento há um par de holonefrídios ve-

siculados com nefridióporos intersegmentares situados pouco acima da linha de cerdas *b*. Um par de testículos e de funis seminais grandes e pregueados são envolvidos por sacos testiculares em XI. Um par de vesículas seminais em forma de faixa estreita e achatada estende-se dorsalmente ao intestino até XXIII. Um par de ovários diminutos encontra-se em XIII. Três pares de espermatecas de tamanho e forma semelhantes localizam-se em VIII-X e abrem-se por poros microscópicos na linha *b* de 7/8-9/10. Cada espermateca (Fig. 21) tem forma de borduna, sem distinção externa entre duto e ampola. O epitélio interno é alto e irregular e o 1/3 ectal é revestido por uma capa muscular.

Casulos - Os casulos (Fig. 22) são fusiformes, com um filamento polar longo e delgado e outro curto, largo e achatado. A membrana de revestimento é incolor e transparente, mesmo nos que têm embrião bem diferenciado, as extremidades e filamentos polares são marrons. Os maiores diâmetros dos casulos varia de 3,9 x 2,8 mm a 5,3 x 2,5 mm.

Considerações - *Glossodrilus tocantinensis tocantinensis* (Righi, 1972) é conhecida apenas pela descrição original baseada em animais provenientes do Pará: Cametã e Mocajuba. A nova subespécie difere da forma típica principalmente pelas traves pubertais e papilas copulatórias. O nome da nova subespécie é uma combinação das sílabas iniciais da localidade Pontes e Lacerda, onde foi coletado o maior número de exemplares.

*Diaguita vivianeae*, sp. n.  
(Figs. 23-30)

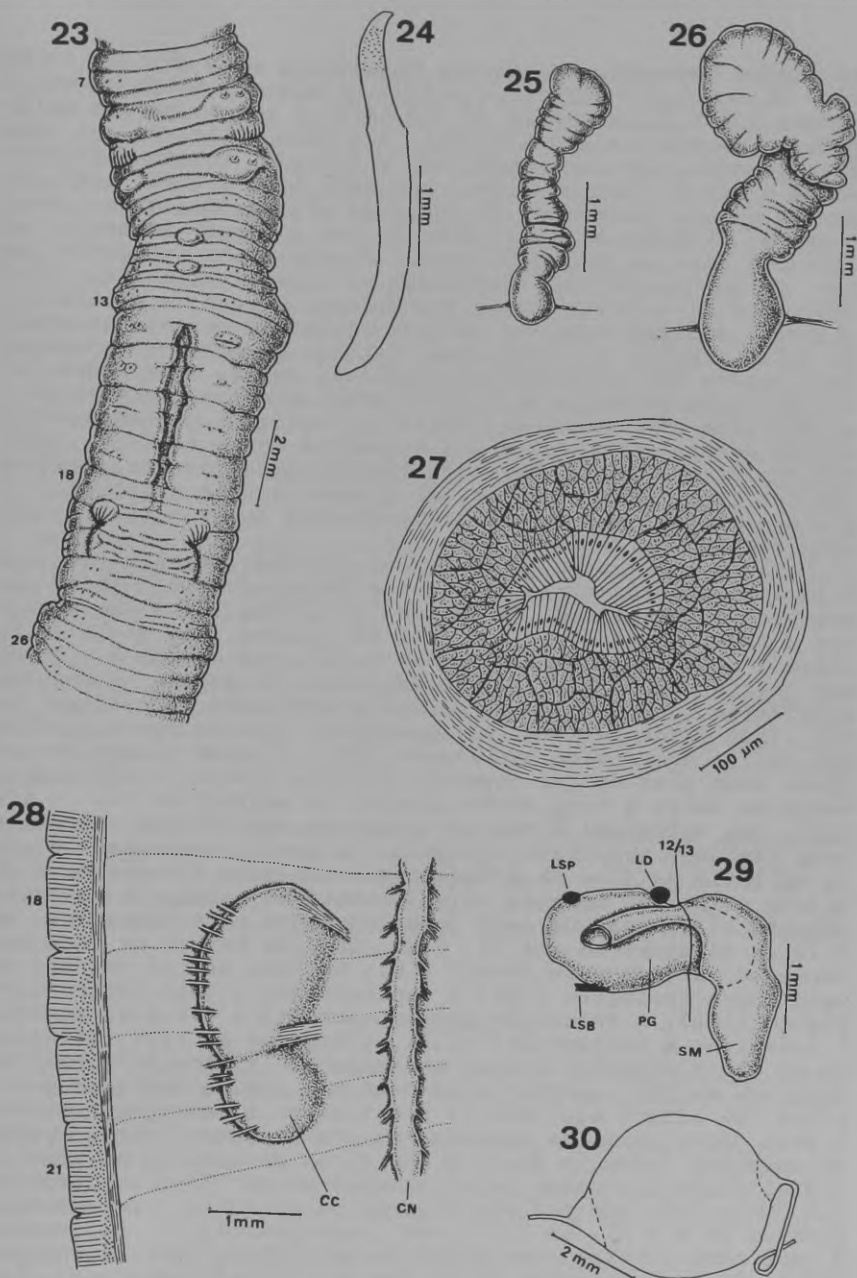
Material - Localidade H, 5 clitelados, 2 jovens e 3 casulos (ZU-722). Localidade J, 27 clitelados, 3 jovens e 13 casulos (ZU-721, 723)

Descrição - Comprimento 72-120 mm. Diâmetro anterior 3,7 - 4,0 mm, no clitelo 3,8-4,1 mm, na região média do corpo 3,4-4,0 mm, na região posterior 2,9-3,2 mm. Cor no dorso marrom avermelhada semelhante ao n° 694 de Séguy (1936), desaparece nos animais conservados, ventre esbranquiçado. Clitelo marrom claro como o n° 705. Número de segmentos 124-213. Prostômio epilobo aberto. Segmento I com numerosos sulcos longitudinais, os dorsais prolongam-se no prostômio. Segmentos II - IV e os do clitelo são simples, os demais com 3-4 anulos. Cerdas dispostas em 4 pares de séries longitudinais regulares, as ventrais iniciam-se em II e as laterais em III. As cerdas normais (Fig. 24) são sigmóides, espessas, com pequeno nódulo no terço distal e o quinto apical ornamentado por escavações curtas, finas, abertas para o ápice e mais numerosas na face côncava das cerdas. Na região média do corpo o comprimento das cerdas varia de 317-414  $\mu$ m, em média 381  $\mu$ m e na região posterior de 388-445  $\mu$ m, em média 406  $\mu$ m. As relações entre as cerdas são, na região média do corpo (segmentos XL-L), *aa* : *ab* : *bc* : *cd* : *dd* = 18,0 : 1,0 : 5,0 : 1,0 : 27,3 e,

## Estampa 4

*Diaguita vivianeae*

- Fig. 23 - face ventral dos segmentos VII-XVII;  
Fig. 24 - cerda da região média;  
Fig. 25 - espermateca de 7/8;  
Fig. 26 - idem de 8/9  
Fig. 27 - corte transversal do duto da espermateca;  
Fig. 28 - face interna da parede do corpo de XVIII-XXI;  
Fig. 29 - glândula calcífera direita vista pela face esofágica;  
Fig. 30 - casulo.
- CC - câmara copulatória; CN - cadeia nervosa; LD - ligação com o vaso dorsal; LSB - ligação com o vaso subesofágico ; LSP - ligação com o vaso supra-esofágico; PG - parte glandular; SM - saco membranoso.



na região posterior (segmentos CLXXX-CC),  $aa : ab : bc : cd : dd = 16,5 : 1,0 : 4,2 : 1,0 : 19,5$ . O clitelo ocupa os segmentos 1/2 XIII, XIV-XXII (= 9-9 1/2), é aberto por um sulco mediano ventral em 1/2 XIV-XVII, 1/2 XVIII (Fig. 23). Uma área quadrangular, esbranquiçada e sulcada transversalmente ocupa o espaço ventral entre as cerdas *b* de 1/2 XVIII-XX. Um par de sulcos profundos, em forma de arco ou da letra L invertida, estende-se de 1/2 XIX-XX, com a margem lateral na linha *b*, suas margens podem estar ligeiramente tumefatas ou não. Os sulcos são mais profundos na parte lateral de 1/2 XIX, onde se abrem os poros masculinos. Um par de papilas vulvomas, ovóides e de cor leitosa contem as cerdas ventrais de VIII em todos os exemplares. Papilas de forma e posição semelhantes são de ocorrência variável em IX, onde podem estar bem diferenciadas ou terem desenvolvimento assimétrico, ou faltarem completamente. Papilas circulares pequenas contêm as cerdas ventrais de 1-3 segmentos entre XI-XV, mais frequentemente em XII-XIII, ou faltam completamente. Papilas ímpares e medianas ventrais, de forma circular a ovóide e pouco elevadas, ocorrem em 2-4 segmentos entre X-XIII, são mais frequentes em XI-XIII.

Todos os septos têm inserção parietal regular, os 5/6 e 11/12 e seguintes são delgados e frágeis, os 6/7-10/11 são espessos e musculosos. Os septos 5/6-11/12, 12/13 são cônicos e pouco alongados, para trás são planos. Uma moela cilíndrica e muito musciosa situa-se em VI, mas devido à forma dos septos corresponde ao VII parietal. Um par de glândulas calcíferas sésseis abre-se dorso-lateralmente no esôfago em XII. Cada glândula (Fig. 29) compõe-se de uma parte glandular (PG) e de um saco membranoso (SM). A parte glandular é pouco mais alta do que espessa, perfura o septo 12/13 e estende-se sobre a face dorso-lateral do esôfago em XII - 1/2 XIII. Sua estrutura é tubular composta, os tubulos abrem-se numa cavidade principal alongada, de parede membranosa e pouco saliente na face da glândula voltada para o esôfago. A cavidade principal abre-se anteriormente no esôfago e posteriormente alarga-se num saco membranoso que pode dobrar-se em XIII ou estender-se até XV. Cada glândula recebe na face lateral um ramo do vaso dorsal (LD), na face medial um ramo do vaso supra-esofágico (LSP) e ventralmente o vaso látero-esofágico (LSB). A transição esôfago-intestino situa-se em XVI. O intestino é delgado até XXIII, alarga-se em XXIV, atingindo em XXV o diâmetro normal posterior. O tiflosole dorsal inicia-se em XVI, apresenta-se como uma lâmina ondulada e espessa, de altura equivalente à metade do diâmetro intestinal. O vaso dorsal simples comunica-se com o ventral por 3 pares de corações laterais finos e com forma de rosário em VII-IX. O vaso supra-esofágico ímpar estende-se de VII-XII, comunica-se com o vaso ventral por 2 pares de corações intestinais grossos em X e XI. Em XII o vaso supra-esofágico bifurca-se e cada ramo penetra numa glândula calcífera. Vaso subneural falta. Em cada segmento há um par de holonefrídios vesiculados com nefridiôporos intersegmentares alinhados pouco acima da série de cerdas *b*. Um par de testículos e de funis seminais largos, pregueados e de cor branca prateada encontra-se

em XI, não há saco testicular. Um par de vesículas seminais em forma de fita estreita dobra-se em XII-XIII, sobre e dos lados das glândulas calcíferas. Um par de câmaras copulatórias musculosas prende-se na parede ventral do corpo de 1/2 XVIII-1/2 XXI (Fig. 28, CC) As câmaras são ovóides, alongadas, com forte estrangulamento no terço posterior. Sua margem lateral separa-se nitidamente da parede do corpo, a qual se prende por numerosas e finas faixas musculares. A margem medial passa gradualmente à parede do corpo, prendendo-se ainda por poucas e mais largas faixas musculares. Um par de ovários e de funis femininos situa-se em XIII. Cada ovário tem a forma de uma lâmina larga com sulcos longitudinais delgados, entre os quais situam-se os ovos que amadurecem em direção ao bordo livre. Dois pares de espermatecas abrem-se por poros diminutos em *ab* de 7/8 e 8/9 e situam-se em VIII e IX, sendo as do segundo par as maiores. Em cada espermateca (Figs. 25-26) o duto é curto e espesso, seu lumen é revestido por um epitélio cilíndrico alto, envolvido por uma camada formada por grupos de células glandulares granulosas e por uma capa externa de musculatura circular (Fig. 27) A ampola é saquiforme, dobrada ou não, sua parede é muito e irregularmente pregueada e com grupos de células glandulares semelhantes às do duto. Não encontrei espermatozoides nas espermatecas e nem na cavidade de XI!

Casulos - Os casulos (Fig. 30) são arredondados, com "vite-lo" de cor amarela ovo. Os polos, de cor marrom, prolongam-se pelos 2 delgados filamentos polares, um dos quais é mais de 2 vezes mais longo do que o outro. O espaço útil dos casulos atinge em média 5,2 x 4,8 mm. Cada casulo maduro contém um embrião.

Considerações - Do gênero *Diaguita* só é conhecida a espécie tipo, *Diaguita michaelseni* Cordero, 1942, descrita da Argentina: Jujuy. *D. vivianae* distingue-se da espécie tipo pelas papilas pubertais, poróforo masculino e espermatecas. O nome da nova espécie é uma homenagem à bióloga, Srta. Viviane Hamoui.

#### REFERÊNCIAS

- BEDDARD, F.E., 1982. On some new species of earthworms from various parts of the world. *Proc.zool.Soc.Lond.*, 1892:666-706, est. 45-46.
- BEDDARD, F.E., 1893. Two new genera and some new species of earthworms. *Quart.J.micr.Sc.* (NS) 34:243-278, est. 25-26.
- COGNETTI DE MARTIIS, L., 1906. Gli Oligocheti della Regione Neotropicale, II. *Mem.R.Accad.Sc.Torino* (2) 56:147-262, 2 est.
- COGNETTI DE MARTIIS, L., 1908. Lombrichi raccolti dal Cav. Leonardo Fea nelle isole del Capo Verde e nel Golfo di Guinea. *Ann.Mus.civ.Hist.nat.Genova* (3) 4:79-118.
- CORDERO, E.H., 1942. Oligoquetos terrícolas del Museo Argentino de Ciencias Naturales. *Anal.Mus.Argent.Cienc.nat.* 40:269-293, est. 1-2.

- EISEN, G., 1900. Researches in American Oligochaeta, with special reference to those of the Pacific coast and adjacent islands. *Proc. Calif. Acad. Sc.* (3) 2:84-276, est. 5-14.
- GATES, G.E., 1962 Contributions to a revision of the earthworm family Ocnerodrilidae. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 65(3-4) : 247-264.
- GATES, G.E., 1972. Burmese earthworms. *Trans. Amer. philos. Soc.* (NS) 62(7):1-326.
- GATES, G.E., 1979. A new genus of larger Ocnerodrilidae earthworms in the American Hemisphere. *Megadrilologica*, 3(9):162-164.
- HORST, R., 1899. Descriptions of earthworms. On a *Benhamia* - species from Paramaribo. *Notes Leyden Mus.*, 21:27-30.
- JAMIESON, B.G.M., 1966. Two Ocnerodrilinae (Megascolecidae, Oligochaeta) from East Africa: *Nematogenia lacuum* (Bedard, 1893) and *Pygmaeodrilus montiskenyae*, sp. n. *Ann. Mag. nat. Hist.* (13) 8:95-107
- MICHAELSEN, W., 1890. Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlman in Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhangen I-II. *Mitt. Mus. Hamburg*, 7:21-50, est. 1-4.
- MICHAELSEN, W., 1891. Oligochaeten des naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. *Mitt. Mus. Hamburg*. 8:299-340, 1 est.
- MICHAELSEN, W., 1892. Terricolen der Berliner zoologischen Sammlung, II. *Arch. Naturg.*, 58(1):209-261, est. 13.
- MICHAELSEN, W., 1895. Zur Kenntnis der Oligochäten. *Abh. naturw. Ver. Hamburg*, 13:1-37, est. 1.
- MICHAELSEN, W., 1900. Oligochaeta. *Das Tierreich* 10: XXIX + 575 pp. R. Friedländer und Sohn, Berlin.
- MICHAELSEN, W., 1907. Regenwürmer von Erythraea. *Verh. Ver. naturw. Unterh. Hamburg*, 13:5-15.
- MICHAELSEN, W., 1910. Vermes. *Wiss. Ergeb. Schwed. zool. Exped. Ki limanjaro, Meru und Ungeb. Massais Deutsch-Ost-Afrika*, 1905-06, 2(2):1-10, 1 est.
- MICHAELSEN, W., 1911. Die Oligochaeten des inneren Ostafrika und ihre geographischen Beziehungen. *Deutsch. Zentral-Afrika Exped. 1907-08*, 2, Zool. 1:1-90, est. 1-2.
- MICHAELSEN, W., 1913a. Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika, I. *Zoologica Stuttgart*, 26(67):139-170, est. 19.
- MICHAELSEN, W., 1913b. Oligochäten vom tropischen und südlich subtropischen Afrika, II. *Zoologica Stuttgart*, 26(68): 1-63, est. 1-2.
- MICHAELSEN, W., 1915. Zentralafrikanische Oligochäten. *Ergeb. Zweit. Deuts. Zentral-Afrika Exped. 1910-11*, 1, Zool. 8:185-317, est. 14-18.
- MICHAELSEN, W., 1916. Oligochäten aus dem Naturhistorischen Reichsmuseum zu Stokholm. *Ark. f. Zool.*, 10 (9):1-21.
- MICHAELSEN, W., 1918. Die Lumbriciden, mit besonderer Berücksichtigung der bisher als Familie Glossoscolecidae zusammengefassten Unterfamilien. *Zool. Jh. Syst.*, 41:1-398, est. 1-2.
- MICHAELSEN, W., 1922. Oligochäten aus dem Rijks-Museum van Natuurlijke Historie zu Leiden. *Capita Zoologica*, 1(3): 3-72.



- MICHAELSEN, W., 1928. Miscellanea oligochaetologica. *Ark. f. Zool.*, 20(2):1-15.
- MICHAELSEN, W., 1935. Oligochaeten von Belgisch-Kongo. *Rev. Zool.Bot.Afr.*, 27(1):33-95.
- MÜLLER, F., 1857. *Lumbricus corethrurus*, Bürstenschwamz. *Arch. Naturg.*, 23(1):113-116.
- OMODEO, P., 1973. Oligochètes de l'Angola. *Publ.Cult.Co.Diam. Ang., Lisboa*, 87:13-57.
- RIGHI, G., 1972. Contribuição ao conhecimento dos Oligochaeta brasileiros. *Papéis Avulsos Zool., S. Paulo*, 25(1):149-166.
- RIGHI, G., 1980. On a collection of neotropical Megadrili Oligochaeta. *Stud neotrop.Fauna* (no prelo)
- RIGHI, G., 1982. *Pontoscolex* (Oligochaeta, Glossoscolecidae), a new evaluation. *Stud.neotrop.Fauna* (no prelo).
- RIGHI, G., 1984. Oligochaeta Megadrili da Chapada do Guimaraes, Mato Grosso. *Bolm.Zool.,Univ.S.Paulo*, 8:17-23.
- RIGHI, G. et all., 1978 Oligochaeta (Annelida) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. *Acta Amazônica*, 8 (3) Supl. 1:1-49.
- ROSA, D., 1895. Viaggio del dottore Alfredo Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay. Oligocheti terricoli. *Bol.Mus.Torino*, 10(204):1-3.
- ROSA, D., 1896. Terricoli neotropicali. *Mem.R.Accad.Sc.Torino* (2) 45:89-152, 1 est.
- SÉGUY, E., 1936. *Code universel des couleurs*. 68 pp., 55 est. Paul Lechevalier éd., Paris.
- STEPHENSON, J., 1931. The Oligochaeta from Brazil and Paraguay. *J.Linn.Soc.London*, 37:291-326, est. 16-18

