

UFRRJ

INSTITUTO DE VETERINÁRIA

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

DISSERTAÇÃO

**MONOGENÉTICOS (PLATYHELMINTHES: MONOGENEA)
PARASITOS DAS BRÂNQUIAS DE *Brachyplatystoma filamentosum*
(LICHTENSTEIN, 1819) (SILURIFORMES: PIMELODIDAE) DO RIO
ARAGUAIA, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL**

PATRÍCIA BARIZON CEPEDA

2009



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**

**MONOGENÉTICOS (PLATYHELMINTHES: MONOGENEA)
PARASITOS DAS BRÂNQUIAS DE *Brachyplatystoma filamentosum*
(LICHTENSTEIN, 1819) (SILURIFORMES: PIMELODIDAE) DO RIO
ARAGUAIA, ESTADO DE MATO GROSSO, BRASIL**

PATRÍCIA BARIZON CEPEDA

Sob orientação do professor
José Luis Fernando Luque Alejos

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Área de concentração Parasitologia Veterinária

Seropédica, RJ
Fevereiro de 2009

Cepeda, Patrícia Barizon, 1978

Monogenéticos (Platyhelminthes: Monogenea) parasitos das brânquias de *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819) (Siluriformes: Pimelodidae) do rio Araguaia, estado de Mato Grosso, Brasil / Patrícia Barizon Cepeda. 2009.

39f. : figs., mapas

Orientador: Jose Luis Fernando Luque Alejos.

Dissertação: (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Veterinária.


Bibliografia:

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE VETERINÁRIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS**


PATRICIA BARIZON CEPEDA

Dissertação submetida ao Curso de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, área de Concentração em Parasitologia Veterinária, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre** em Ciências Veterinárias.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 18/02/2009



Dr. José Luis Fernando Luque Alejos, UFRRJ



Dr. Luís Cláudio Muniz Pereira, FIOCRUZ



Dr. Ricardo Massato Takemoto, UEM

À Deus pela força para superar as dificuldades.

Às pessoas que mais amo no mundo: meus pais Edson e Lucimar e os meus irmãos Edson e Márcio pelo apoio incondicional, confiança e dedicação, propiciando a realização dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Dr. José Luis Fernando Luque Alejos pela dedicação, credibilidade e pelo conhecimento transmitido.

Ao Dr. Paulo Sérgio Ceccarelli pela receptividade, pelo apoio e por proporcionar as melhores condições de trabalho no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais (CEPTA).

À todos os membros do Laboratório de Parasitologia de Peixes da UFRRJ que contribuíram de alguma forma no trabalho.

Aos amigos da turma de mestrado.

Aos amigos do alojamento da Pós-graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pela bolsa.

RESUMO

CEPEDA, Patrícia Barizon. **Monogenéticos (Platyhelminthes: Monogenea) parasitos das brânquias de *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819) (Siluriformes: Pimelodidae) do Rio Araguaia, Estado de Mato Grosso, Brasil.** 2009. 42p Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Instituto de Veterinária, Parasitologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

Como resultado do estudo taxonômico dos parasitos de brânquias de *Brachyplatystoma filamentosum* (Pimelodidae) provenientes do rio Araguaia, Mato Grosso, Brasil, um novo gênero (Gen. n.) de Dactylogyridae (Monogenea) é proposto e cinco espécies novas (Gen. n., sp. n. 1, 2, 3, 4 e 5) foram descritas. O gênero novo está caracterizado por uma combinação de caracteres que inclui: gônadas não superpostas, germário pré-testicular alongado ou oval, órgão copulatório masculino em forma de J ou curvo, peça acessória articulada ou não, reservatório prostático oval quando presente, vagina sinistro-marginal esclerotizada ou não, haptor subhexagonal com sete pares de ganchos similares entre si. As características que definem o gênero novo sugerem semelhanças morfológicas com *Demidospermus* Suriano, 1983, *Aphanoblastella* Kritsky, Mendoza-Franco e Scholz, 2000, *Pseudovancleaveus* França, Issac, Pavanelli e Takemoto, 2003, *Unibarra* Suriano e Incorvaia, 1995 e *Unilatus* Mizelle e Kritsky, 1967. As diferenças morfológicas entre as cinco espécies do gênero novo são: Gênero n., sp. n. 1 possui barra ventral ligeiramente curva e barra dorsal reta, ambas com extremidades alargadas; apresenta peça acessória ligeiramente curva, não articulada; órgão copulatório em forma de J com ornamentação; ausência de reservatório prostático. Gênero n. sp. n. 2. possui barra ventral ligeiramente curva e barra dorsal reta com extremidades ligeiramente curvas; presença de vagina esclerotizada; órgão copulatório em forma de J; peça acessória bilobada, articulada e presença de reservatório prostático. Gênero n. sp. n. 3 apresenta o pedúnculo longo; possui barra ventral ligeiramente curva com pequena proeminência na região antero-mediana; barra dorsal reta, alongada, com extremidades ligeiramente curvas; peça acessória curva, articulada e órgão copulatório curvo, com ornamentação. Gênero n., sp. n. 4 apresenta barra ventral ligeiramente curva com pequena proeminência na região antero-mediana e barra dorsal reta, ambas com extremidades alargadas; peça acessória curva com a extremidade proximal mais larga; órgão copulatório em forma de J, com ornamentação. Gênero n., sp. n. 5 possui o pedúnculo largo; barra ventral quase reta e barra dorsal ligeiramente curva com pequena proeminência na região antero-mediana; vagina esclerotizada; peça acessória articulada e irregular e órgão copulatório apresenta forma de J, presença de reservatório prostático. Estes são os primeiros registros de monogenéticos parasitando *B. filamentosum*.

Palavras-chave: Rio Araguaia. Biodiversidade. Monogenea. *Brachyplatystoma filamentosum*. Gênero novo.

ABSTRACT

CEPEDA, Patrícia Barizon. **Monogeneans (Platyhelminthes: Monogenea) parasites gills *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819) (Siluriformes: Pimelodidae) from Araguaia river, State of Mato Grosso, Brazil.** 2009. 42p Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias). Instituto de Veterinária, Parasitologia Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2009.

A new genus and five new species of dactylogyrid monogeneans were described from the gills of *Brachyplatystoma filamentosum* (Pimelodidae). The fishes were collected from the Araguaia river, State of Mato Grosso, Brazil. The new genus is characterized by a combination of characters which included gonads tandem, germarium ovate or elongate, anterior to testis, copulatory organ J shaped or curved and accessory piece non-articulated or articulated, prostatic reservoir is ovate when observed, vagina sinistro-marginal, sclerotized or not, haptor subhexagonal with shank simple and similar hooks. Characteristics of the new genus resembles *Demidospermus* Suriano, 1983, *Aphanoblastella* Kritsky, Mendoza-Franco e Scholz, 2000, *Pseudovancleaveus* França, Issac, Pavanelli e Takemoto, 2003, *Unibarra* Suriano e Incorvaia, 1995 and *Unilatus* Mizelle e Kritsky, 1967. Morphological differences among the five new species are based on: Genus n., sp. n. 1 possessing ventral bar slightly curved and dorsal bar straight, both with the large ends; accessory piece slightly curved, non-articulated; copulatory organ shaped-J with ornamentation. Genus n., sp. n. 2 possessing ventral bar slightly curved and dorsal bar straight with ends slightly curved; vagina sclerotized; copulatory organ shaped-J; accessory piece with two lobes, articulated and prostatic reservoir present. Genus n., sp. n. 3 present peduncle elongate; ventral bar slightly curved with a small prominence in the antero-median region, dorsal bar elongate, with ends slightly curved; accessory piece curved, articulated; copulatory organ curved with ornamentation. Genus n., sp. n. 4 possessing ventral bar slightly curved, with a small prominence in the antero-median region and dorsal bar straight, both with large ends; accessory piece curved with large proximal end; copulatory organ shape-J with ornamentation. Genus n., sp. n. 5 possessing peduncle elongate; ventral, dorsal bar slightly curved, dorsal bar present a prominence in the antero-median region; vagina sclerotized; accessory piece articulated, irregular and copulatory organ shaped-J; prostatic reservoir present.

Key words: Araguaia River. Biodiversity. Monogenea. *Brachyplatystoma filamentosum*. New genus.

LISTA DE FIGURA

Figura 1.	Espécime de <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein, 1819) coletado no rio Araguaia, MT.....	8
Figura 2.	Localização da Área de Proteção Ambiental (APA), Meandros do rio Araguaia-MT. Fonte: Relatório de atividades do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais (CEPTA) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Pirassununga, SP.....	9
Figura 3.	Gênero n., sp. n. 1; A, Holótipo, vista ventral; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 150 μm ; B e C, 20 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, 15 μm	13
Figura 4.	Gênero n., sp. n. 2; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório; H, Vagina. Escala: A, 300 μm ; B e C, 15 μm ; D e E, 30 μm ; F, 5 μm ; G, 30 μm	15
Figura 5.	Gênero n., sp. n. 3; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 250 μm ; B e C, 10 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, 20 μm	17
Figura 6.	Gênero n., sp. n. 4; A, Holótipo, vista ventral; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 2 μm ; B e C, 20 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, μm	19
Figura 7.	Gênero n., sp. n. 5; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório; H, vagina. Escala: A, 300 μm ; B e C, 15 μm ; D e E, 30 μm ; F, 20 μm ; G, 5 μm	21

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	3
2.1 Caracterização da área de estudo.....	3
2.1.1 A Bacia Tocantins-Araguaia	3
2.1.2 Aspectos Climáticos da Bacia Tocantins-Araguaia	3
2.1.3 O rio Araguaia e os seus afluentes.....	3
2.1.4 Ação Antrópica no rio Araguaia.....	4
2.2 Hospedeiro.....	4
2.3 Monogenéticos	5
3 MATERIAL E MÉTODOS	8
4 RESULTADOS	11
5 DISCUSSÃO	22
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

1 INTRODUÇÃO

Para o melhor gerenciamento dos recursos naturais é necessário um maior entendimento da estrutura e da função dos ecossistemas. Parasitos ocorrem em quase todos os ecossistemas e ainda assim são negligenciados em estudos de populações e comunidades de organismos. Estes podem afetar o comportamento, a fecundidade e a mortalidade do hospedeiro. Muitos parasitos têm ciclo de vida complexo e dependem de uma variedade de invertebrados e vertebrados para sua transmissão assim como de condições abióticas específicas. Assim, parasitos refletem a posição do hospedeiro na teia alimentar e são indicadores de mudanças na estrutura e função dos ecossistemas (MARCOGLIESE, 2004).

Nos últimos anos, as discussões sobre biodiversidade global têm tomado maiores dimensões. O aquecimento global e sua influência sobre as populações e comunidades de seres vivos e suas conseqüências são tema de numerosas pesquisas atuais. Atualmente é reconhecida a participação de espécies parasitárias como peças-chave na biodiversidade de distintos ecossistemas devido ao papel regulador que muitos parasitos têm nas populações de hospedeiros e na estrutura de sua comunidade. Um dos modelos mais adequados para estudar aspectos ecológicos é o sistema formado por metazoários de peixes. A facilidade de coleta dos hospedeiros e a possibilidade de obter um número grande de amostras possibilitam estudos mais completos das comunidades parasitárias em relação a qualquer outro grupo de vertebrados (LUQUE, 2008).

Luque e Poulin (2007) realizaram um estudo sobre a diversidade de metazoários parasitos de peixes da America Latina e Caribe. A pesquisa envolveu 1660 espécies de peixes e foram registradas 10.904 associações parasito-hospedeiro. Somente 14 dos 37 países ou territórios com registros parasitários em peixes têm mais que 10% de suas espécies de peixes conhecidas com pesquisas parasitológicas já realizadas. O Brasil apresentou 3.466 associações parasitárias, onde 2.231 são para endoparasitos e 1.235 para ectoparasitos. Entre os ectoparasitos, os monogenéticos representaram o grupo mais freqüente apresentando 640 associações. Devido aos numerosos registros destas associações e à alta variedade de hospedeiros, o Brasil é considerado um país de grande diversidade parasitária (LUQUE; POULIN, 2007).

De acordo com Boeger e Vianna (2006), os monogenéticos são um grupo bem diversificado e de alta especificidade em relação ao hospedeiro. O ciclo de vida dos monogenéticos é direto e todos os estágios se completam em um único hospedeiro. Podem ser vivíparos ou ovovivíparos.

Em condições de piscicultura intensiva onde a proximidade entre hospedeiros é favorecida esses parasitos podem se tornar um problema. Os peixes acometidos podem apresentar asfixia, o que pode significar um impacto negativo para os sistemas de piscicultura (EIRAS, 1994; PAVANELLI et al., 2002).

Conforme estudo realizado por Lévêque et al. (2008), estima-se que existam 13.000 espécies de peixes de água doce já registradas. A América do Sul e Central correspondem à biogeografia da região Neotropical, onde a fauna de peixes de água doce é a mais diversificada do mundo. Os continentes possuem distintos padrões de distribuição da fauna de peixes de água doce que resultam da ruptura de barreiras físicas, bem como a adaptação a diferentes temperaturas. Baseada na análise de distribuição de peixes de água doce foram reconhecidas dez províncias de ictiofauna. Três destas regiões estão localizadas no Brasil. A região sudeste apresenta 194 espécies, com 90 endêmicas, a região leste com 131 espécies, onde 50 são endêmicas e a Amazônica com 2416 espécies e 2072 endêmicas.

O Rio Araguaia, um dos grandes rios do Brasil, tem sua origem na serra dos Caiapós, numa altitude de 850 m, na divisa dos Estados de Goiás e Mato Grosso. O Araguaia transcorre aproximadamente 2.100 km até a confluência com o rio Tocantins. Após percorrer 750 km (médio curso), divide-se em dois braços: O Araguaia e o Javaés, formando o que alguns consideram como a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal (SILVA, 2007). A bacia do Araguaia vem sofrendo transformação intensa desde meados do século passado pela fronteira agrícola com a ocupação rápida do bioma do Cerrado, um dos “hotspots” de biodiversidade do planeta. Tem ocorrido a substituição de extensas áreas do Cerrado por atividades agropecuárias voltadas à exportação. A degradação decorrente desse processo, além do descumprimento das leis ambientais, sobretudo quanto às reservas legais e áreas de preservação permanente, à contaminação de solos e águas por corretivos, fertilizantes e biocidas em geral, também geraram impactos erosivos e de assoreamento em particular na região das nascentes (CASTRO, 2005).

A Piraíba, *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819) é uma espécie de peixe da ordem Siluriformes que pertence à família Pimelodidae. Este peixe é encontrado nas bacias dos rios Araguaia, Madeira, Tocantins e bacia Amazônica. Seu local preferido são as calhas dos grandes rios onde procuram sempre águas profundas. Trata-se de um peixe inofensivo com alto risco de extinção (FROESE; PAULY, 2008). Atualmente os únicos registros parasitológicos para *B. filamentosum* são de parasitos do grupo dos Cestoda (CHAMBRIER, 2001).

No intuito de contribuir para o maior conhecimento da biodiversidade parasitária de peixes do rio Araguaia, o objetivo deste trabalho é o estudo taxonômico de monogenéticos das brânquias de *B. filamentosum*, resultando na proposta de um novo gênero e na descrição de cinco espécies novas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Caracterização da área de estudo

2.1.1 A Bacia dos rios Tocantins-Araguaia

A bacia hidrográfica dos rios Tocantins e Araguaia situa-se nas regiões centro-oeste e norte do país. Abrange cinco estados brasileiros: Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Maranhão, Pará e Distrito Federal. Tem uma extensão de 767.000 km² com escoamento do sul para o norte, desaguando no rio Pará, este pertencente ao estuário do rio Amazonas (SILVA, 2007).

Esta bacia hidrográfica é considerada como um dos sistemas fluviais de grande importância da América do Sul, uma vez que sua área de drenagem inclui duas regiões fitogeográficas que concentram importante biodiversidade: a floresta amazônica ao norte e a savana brasileira ao sul (LATRUBESSE; STEVAUX, 2006).

2.1.2 Aspectos Climáticos da Bacia Tocantins-Araguaia

O clima predominante na bacia é de origem continental tropical, apresentando-se semi-úmido com tendência a úmido, com 4 a 5 meses secos. O clima se caracteriza por uma estação chuvosa e uma seca, com um mês de transição entre elas, sendo o período mais chuvoso compreendido entre outubro e abril, e o mais seco entre maio e setembro.

Já ao norte da bacia os meses mais chuvosos vão de janeiro a março e nas partes central e sul, a pluviosidade é maior entre dezembro e fevereiro. A temperatura média anual é de 22°C no extremo sul da bacia, para 26°C na região norte da bacia (SILVA, 2007).

2.1.3 O rio Araguaia e seus afluentes

O rio Araguaia é um dos grandes rios do país, cuja bacia drena áreas de vários estados, destacando-se Goiás e Mato Grosso para alta e média bacia, e que ainda contam com fragmentos importantes do bioma Cerrado, considerado um “hotspots” de biodiversidade (CASTRO, 2005). O rio Araguaia nasce na serra dos Caiapós, numa altitude de 850 m, na divisa dos estados de Goiás e Mato Grosso. É um rio pouco sinuoso, com ilhas, braços e tendência ao entrelaçamento e em alguns trechos mostra uma disposição a possuir um canal único, às vezes formando meandros (LATRUBESSE; STEVAUX, 2006). Percorre 2.100 km até a confluência com o rio Tocantins. Após percorrer 750 km, divide-se em dois braços: o Araguaia e o Javaés, formando o que alguns consideram a maior ilha fluvial do mundo, a Ilha do Bananal (SILVA, 2007).

O principal afluente do rio Araguaia é o rio das Mortes (ou Manso) pela margem esquerda, tendo ainda o rio das Garças, Cristalino e Arraias. Pela margem direita, afluem os rios Caiapós, Claro, Vermelho, Peixe, Crixás-Açu, Javaés, Formoso, Coco, Lontra e outros, todos com pequenas áreas de drenagem. Em relação a fitosiografia do rio Araguaia, pode-se identificar três trechos distintos: o alto Araguaia, com cerca de 450 km de extensão até as proximidades da cidade de Registro do Araguaia, o médio Araguaia, definido entre cidade de Registro do

Araguaia e o vilarejo de Santa Isabel e o baixo Araguaia, definido entre Santa Isabel e a confluência com o rio Tocantins (MENDES, 2005).

2.1.4 Ação Antrópica no rio Araguaia

A biodiversidade do cerrado é elevada, porém geralmente menosprezada. A riqueza de espécies de aves, peixes, répteis, anfíbios e insetos é igualmente grande, embora a riqueza de mamíferos seja relativamente pequena e sem contar que possui a mais rica flora dentre as savanas do mundo com mais de 7000 espécies (CLINK; MACHADO; 2005)

O rio Araguaia é uma das áreas prioritárias para conservação aquática do cerrado, porém a intensa e indiscriminada expansão das atividades agropecuárias têm sido responsável por sua degradação nas últimas quatro décadas. A vegetação natural do Cerrado já atinge atualmente cerca de 50% de área desmatada. A bacia do Araguaia no estado de Goiás apresenta um desmatamento de aproximadamente 70% e vem sofrendo em todo seu percurso os efeitos da expansão da agricultura e do inapropriado uso da terra, o que conduz a uma erosão ativa. Devido a sua alta diversidade de espécies e a natureza das áreas inundadas, a planície de inundação do rio Araguaia forma um sistema que regula a mais importante área de ecossistemas aquáticos do cerrado brasileiro. A ação antrópica ocorre ao longo do canal afetando o sistema fluvial sendo desastroso não só para o rio, mas também para os últimos residuais de cerrado (LATRUBESSE; STEVAUX, 2006).

2.2 O Hospedeiro

A fauna de peixes de água doce é a mais diversificada do mundo e pode ser uma valiosa e importante fonte de alimentação, esporte e ornamentação. A superexploração decorrente da sofisticação da pesca tem ocorrido em todo o mundo tornando-se uma ameaça a diversidade. Mudanças no ciclo global das águas e no clima envolvem diretamente a dinâmica do sistema de peixes de água doce. Os processos de especiação ou extinção decorrentes destas mudanças proporcionam o isolamento destas populações e promovem a migração e colonização de novos habitats (LÉVÊQUE et al., 2008).

Lévêque et al. (2008) relataram que a distribuição biogeográfica de peixes de água doce na região Neotropical é de respectivamente de 4.035 espécies em 705 gêneros. Na região Neotropical é encontrado o maior número de famílias de peixes de água doce com alta proporção de endemismo, onde as ordens dominantes são principalmente Characiformes e Siluriformes. A ordem Siluriforme é uma das mais diversificadas do mundo com aproximadamente 2000 espécies conhecidas (LÉVÊQUE et al., 2008). De acordo com Ferraris e Reis (2005) o aumento do número de taxonomistas e a maior exploração de águas do continente sul-americano foram um dos fatores que contribuíram para que ocorressem mais descrições de peixes da ordem Siluriformes.

As espécies da família Pimelodidae, pertencem a ordem siluriforme e são encontradas em ambientes de água doce do Panamá e América do Sul. Caracterizam-se pela ausência de escamas, com barbatanas adiposas presentes, três pares de barbelas e podem ou não apresentar espinhos peitorais ou dorsais. A Pirafba *Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein, 1819 é considerado o peixe de maior comprimento da família Pimelodidae (NELSON, 2006).

A Piraíba é uma espécie encontrada nos rios Araguaia, Madeira, Tocantins e Amazonas. Seu local preferido são as calhas dos grandes rios e águas profundas. Possui grandes proporções chegando a 3m de comprimento total, uma circunferência de 1,40 m de diâmetro e 150 kg de peso (NOMURA, 1984). Chama-se de Piraíba as espécimes maiores que 1,60 m e com mais de 50 kg e de filhotes as pequenas espécimes. Sua reprodução ocorre no fim do período das águas ou durante o período de seca (PETRERE et al., 2004). Trata-se de um peixe inofensivo e de alta vulnerabilidade. Alimenta-se de peixes e sua carne é considerada de alta qualidade. Dentre as espécies de siluriformes, é considerada uma das mais importantes na pesca (PETRERE et al., 2004). A Piraíba é um animal ameaçado pela pesca indiscriminada (FROESE; PAULY, 2008). De acordo Petrere et al. (2004) ainda faltam dados sobre a população de *B. filamentosum*. Seu comportamento migratório é observado por pescadores durante o período das cheias. A migração deste peixe não parece abranger grande área e sim estar mais associada à alimentação. Petrere et al. (2004), em um estudo sobre a pesca de grandes siluriformes no rio Amazonas constatou a depleção do estoque de *B. filamentosum*. Em 1977 esta espécie correspondia a 94% do total de siluriformes na bacia do rio Amazonas e atualmente corresponde a apenas 5%. Esse declínio foi parcialmente facilitado pela introdução de novas espécies de siluriformes como a Dourada (*B. rousseauxiii*).

Os grandes peixes migratórios são os mais abundantes nos rios de Belém (PA), Amazonas, em Letícia (Colômbia) e Porto Maldonado (Peru). Essas populações são associadas a estuários, onde crescem no fluxo das cabeceiras do rio Amazonas, local que se reproduzem. A pesca indiscriminada nas regiões próximas aos centros urbanos explora o estuário e é responsável pela depleção também da Piramutaba (*B. vaillantii*), um peixe siluriforme muito consumido na região (PETRERE et al., 2004).

2.3 Os Monogenéticos

Os monogenéticos são helmintos ectoparasitos, hermafroditas com ciclo de vida direto (BOEGER; VIANNA, 2006). Em peixes, habitam brânquias, pele, fossas nasais, ureter e intestino. Em anfíbios e répteis aquáticos podem ser encontrados na boca, cloaca ou bexiga urinária. O háptor é uma estrutura muito importante na identificação dos monogenéticos. Localiza-se na extremidade posterior do parasito, podendo ser armado com estruturas esclerotizadas tais como âncoras, barras e ganchos; em alguns gêneros podem estar presentes grampos. O sistema reprodutor masculino inclui testículo, vesícula seminal, peça acessória e órgão copulatório masculino. Já o sistema reprodutor feminino é formado por germário, oviduto, receptáculo seminal (podendo estar ausente) e vagina. O sistema digestório consiste em boca, faringe, esôfago e cecos intestinais. Os monogenéticos podem ser vivíparos (como alguns da família Gyrodactylidae) ou ovíparos (todas as outras famílias) e seu estágio larval chama-se oncomirácidium. São divididos geralmente em dois maiores grupos chamados Polyopisthocotylea e Monopisthocotylea, diferenciados de acordo com a morfologia do órgão de fixação dos adultos (BOEGER; VIANNA, 2006).

A patogenia provocada por Monogenéticos varia de acordo com as espécies e o local de fixação. Os que se encontram nas brânquias provocam frequentemente hiperplasia celular e hipersecreção de muco, que serão tanto mais graves quanto mais abundantes forem os parasitos, que podem alcançar elevadas densidades. Se fixos ao tegumento, há lesões de gravidade geralmente pouco acentuadas, podendo provocar necrose das células, destruição de escamas e

produção abundante de muco. As lesões provocadas podem ser secundariamente invadidas por fungos e bactérias, podendo ocasionar para o hospedeiro conseqüências mais graves. Pode ocorrer patogenia ocular, podendo levar a opacidade e ulceração de córnea, ruptura do globo ocular e degeneração das estruturas internas do mesmo. Muitos estudos demonstram que a mortalidade pode ser elevada, em espécies cultivadas. Apesar de não constituírem geralmente uma preocupação para piscicultores sob o ponto de vista parasitológico, os monogenéticos podem ser de importância econômica considerável (EIRAS, 1993; PAVANELLI et al., 2002).

Por muito tempo os monogenéticos foram considerados uma ordem da classe Trematoda e o nome Monogenea foi amplamente aceito. Com a elevação do grupo ao nível de classe e a proposta de uma emenda que sugeriu a mudança do nome do grupo para Monogenoidea, ocorreu uma aparente confusão na nomenclatura. Alguns autores aceitaram essa classificação e outros rejeitaram a divisão e continuaram a tratar os monogenéticos como uma ordem, outros aceitaram a elevação do grupo ao nível de classe e continuaram a usar o nome Monogenea, que é uma adaptação do nome original em Francês, “monogénèses” a um sufixo latinizado. Uma resolução adotada no 4º congresso internacional de parasitologia em 1978 chegou ao consenso de adotar Monogenea como nome da classe. Apesar da rejeição por parte de alguns pesquisadores, que argumentavam a inaplicabilidade do código de nomenclaturas às altas categorias taxonômicas, abrindo precedente para o uso do nome Monogenoidea, o nome Monogenea permaneceu com a justificativa de que Monogenea e Monogenoidea referem-se ao mesmo grupo de organismos. Na ausência de regras, o nome a ser aplicado em um táxon superior pode ser determinado por consenso entre especialistas, sendo o nome Monogenea mais amplamente usado por estes (WHEELER; CHISHOLM, 1995).

Apesar de esforços dos taxonomistas, a diversidade de monogenéticos neotropicais ainda é largamente desconhecida. A estimativa é que menos que 3% de monogenéticos de água doce sejam conhecidos (BOEGER; VIANNA, 2006). A família Dactylogyridae é sem dúvida o táxon mais abundante em águas continentais da América do sul. Os monogenéticos demonstram alta especificidade podendo ocorrer somente em uma única espécie de peixe ou em espécies relacionadas, porém a riqueza de espécies destes parasitos por hospedeiro é alta. Embora pouco se saiba a respeito das associações interespecíficas entre monogenéticos neotropicais, principalmente em Dactylogyridae, alguns exemplos que podem representar alguma evidência dessa relação podem estar representados pelos registros de *Gussevia* spp. e *Sciadicleithrum* spp. em Cichlidae, *Anacanthorus* spp. em Characidae, *Demidospermus* spp. e *Aphanoblastella* spp. em Pimelodidae (BOEGER; VIANNA, 2006).

A biodiversidade representa uma sucessão através de uma variedade de escalas, componentes numéricos, ecológicos e filogenéticos numa estrutura temporal e espacial. Esses componentes envolvem habitats, ecossistemas e comunidades, diversidades genéticas nas populações de espécies, genealogia e taxonomia, história e geografia (BROOKS; HOBERG, 2000). A parasitologia é a que mais integra as escalas biológicas promovendo um forte paradigma que conecta a ecologia, sistemática, evolução, biogeografia, comportamento e uma coleção de fenômenos biológicos que vão do molecular ao nível de organismos através da sucessão de micro e macroparasitas e seus hospedeiros vertebrados e invertebrados. Parasitos podem ser importantes em avaliações de impactos antropogênicos e naturais de fauna e ecossistema. Em sistemas marinhos, por exemplo, fenômenos climatológicos, oscilações ou mudanças cíclicas de circulação atmosférica influenciam os padrões oceânicos e das massas de água, os quais refletem nas estruturas das teias alimentares e na fauna parasitária (BROOKS; HOBERG, 2000).

Os monogenéticos podem servir como ferramenta para estudos ecológicos e evolutivos. Associações entre parasitos e hospedeiros refletem uma longa história de evolução recíproca, onde a ecologia de ambos pode estar fortemente ligada. Pesquisas baseadas em análises comparativas concluíram que a especificidade entre os monogenéticos e seus hospedeiros pode estar ligada ao tamanho do corpo, podendo também ter correlação positiva com características ecológicas do hospedeiro tais como longevidade, crescimento ou nível trófico. A anatomia, a fisiologia e o comportamento do hospedeiro também podem exigir adaptações dos parasitos. Os monogenéticos, por exemplo, podem desenvolver ganchos e músculos que o fixam ao hospedeiro evitando que desprenda na água corrente. Estudos mostram que hospedeiros de tamanho grande sustentam alta riqueza parasitária (SASAL; MORAND: 1998).

As pesquisas são relativamente recentes e desde a década de 70, monogenéticos da região Neotropical têm sido descritos, especialmente os da família Dactylogyridae. Luque e Poulin (2007) avaliaram a diversidade de metazoários em função do habitat, com o objetivo de ranquear os hospedeiros de acordo com registros parasitológicos e dentre os principais grupos taxonômicos de parasitos de peixes neotropicais, os monogenéticos representaram o mais freqüente entre os ectoparasitos.

Após 1997, 104 monogenéticos pertencentes a 15 famílias foram descritos na América do Sul: 65 no Brasil. A família Dactylogyridae foi a mais representativa com 43 novas espécies descritas nos últimos anos, seguida de Gyrodactylidae com 21 novas espécies, Diplectanidae com 12, Monocotylidae com 10 e outras apresentando de 1-3 espécies novas. Os gêneros de *Demidospermus* spp., *Pseudovancelevus* spp. e *Pavanelliella* spp, pertencentes a família Dactylogyridae são registrados no Brasil para peixes da família Pimelodidae. (COHEN; KOHN, 2008).

Sabendo que as espécies *Endorchis piraeeba* Woodland, 1934 e *Nomimoscolex piraeeba* Woodland, 1934, parasitos da classe Cestoda, são os únicos registros parasitários existentes em *B. filamentosum* (CHAMBRIER, 2001) e não havendo então pesquisas sobre monogenéticos deste peixe, o presente trabalho visa descrever a fauna de monogenéticos das brânquias de *B. filamentosum* e faz uma análise comparativa com monogenéticos de características morfológicas semelhantes que ocorrem em Siluriformes.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados em setembro de 2007, 2 espécimes de *B. filamentosum* (figura 1) no rio Araguaia, (figura 2) ($13^{\circ}23'07.3''S$; $50^{\circ}39'58.1''W$), estado de Mato Grosso. A base de apoio para as coletas estava localizada no distrito de Luís Alves, município de São Miguel do Araguaia, GO, em frente à fazenda Montaria e a base de campo da Área de Proteção Ambiental (APA) meandro do rio Araguaia (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio).



Figura 1. Espécime de *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), coletado no rio Araguaia, MT.

Os dois peixes foram sexados e foram determinados o comprimento total e o peso. Um espécime era fêmea, pesava 120 kg e media 2,14 m e a outro espécime era macho, pesava 80 kg e media 1,80 m. As brânquias foram removidas, colocadas em frascos etiquetados contendo formol na concentração de 5%. Na triagem do material foram utilizadas peneiras granulométricas de acordo com Amato et al. (1991). No laboratório os parasitos foram removidos dos filamentos braquiais com auxílio de um estereomicroscópio. Alguns parasitos foram corados com Tricrômico de Gomori (HUMASON, 1979) e montados em bálsamo do Canadá para estudo das estruturas e órgãos internos e outros foram montados em Gray e Wess (HUMASON, 1979) para estudo das estruturas esclerotizadas. Os desenhos foram realizados com o auxílio de uma câmara clara acoplada ao microscópio óptico Hund Wetzlar H-600 com contraste de fases.

A classificação dos ganchos é aquela utilizada por Mizelle e Price (1963). Foi utilizado para consulta da taxonomia e morfologia em língua portuguesa o glossário elaborado por Vianna (2007). As medidas foram feitas com uma ocular micrométrica e são dadas em micrometros (μm); a media é apresentada, seguida pela amplitude da medida das estruturas e pelo número de estruturas medidas (n) entre parênteses. Os espécimes-tipo foram depositados na Coleção Helminológica da Fundação Instituto Oswaldo Cruz (CHIOC) - Rio de Janeiro. Este trabalho foi desenvolvido através de uma parceria entre a Universidade Federal Rural do Rio Janeiro - UFRRJ e o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais (CEPTA) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Pirassununga, SP.

4 RESULTADOS

Monogenea Van Beneden, 1858

Polyopisthocothylea Odhner, 1912

Dactylogyridea Bychowsky, 1937

Dactylogyridae Bychowsky, 1933

Ancyrocephalinae Bychowsky, 1937

Gênero n.

Diagnose: Corpo fusiforme, dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo curto ou longo e háptor. Tegumento liso. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas compreendidas em dois grupos postero-laterais à faringe. Dois olhos ou ausentes; grânulos oculares presentes ou ausentes. Boca subterminal; faringe suboval; esôfago curto. Cecos intestinais confluentes. Gônadas não superpostas; germário alongado ou oval, pré-testicular. Vaso deferente contornando o ceco intestinal esquerdo. Complexo copulatório composto de órgão copulatório masculino e peça acessória. Órgão copulatório masculino em forma de J ou ligeiramente curvo. Peça acessória articulada ou não. Ausência de ligamento copulatório. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático oval quando presente. Vagina sinistromarginal, esclerotizada ou não. Háptor subhexagonal, com sete pares de ganchos similares entre si, do mesmo tamanho, lâmina curta ou alongada, ponta recurvada, bico curto e truncado, filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Par de âncoras ventrais e dorsais, com raízes definidas ou não. Barra ventral reta ou ligeiramente curva, com extremidades alargadas ou não; ausência de projeção. Barra dorsal reta ou ligeiramente curva, com extremidades alargadas ou não; ausência de projeção. Vitelária co-extensiva aos cecos intestinais.

Éspecie tipo: Gênero n., sp. n. 1

Outras espécies: Gen. n., sp. n. 2, Gen. n., sp. n. 3, Gen. n., sp. n. 4 e Gen. n., sp. n. 5

Gênero n. sp., n. 1 (fig. 3)

Descrição (Baseada em 20 espécimes): Corpo fusiforme, 793 (575-967; n=8) comprimento, 115 (74-146; n=8) largura máxima; dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo curto e háptor. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas formam dois grupos simétricos postero-laterais à faringe. Dois olhos; presença de grânulos oculares. Faringe suboval, 51 (50-53; n=8) diâmetro; esôfago curto. Háptor 71 (55-114; n=10) comprimento, 91 (63-106; n=10) largura. Âncoras similares em forma e tamanho, lâmina alongada, ponta alongada, raízes definidas, não desenvolvidas. Âncora ventral 27 (27-28; n=9) comprimento, base 58 (54-58; n=9). Âncora dorsal 28 (27-32; n=10) comprimento, base 52 (50-55; n=10). Barra ventral ligeiramente curva, extremidades alargadas, 71 (67-74; n=10) comprimento. Barra dorsal reta, extremidades alargadas 58 (49-65; n=9) comprimento. Háptor com sete pares de ganchos similares em forma e tamanho, com lâmina alongada, ponta recurvada, bico curto e truncado 15 (14-16; n=8) comprimento; filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Peça acessória 50 (46-54; n=8) comprimento, ligeiramente curva, não articulada. Ligamento copulatório ausente. Órgão copulatório masculino em forma de J com ornamentação 48 (46-50; n=7) comprimento. Testículo alongado, 189 (141-223; n=9) comprimento, 49 (43-64; n=9) largura. Vaso deferente contornando o ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático ausente. Germário alongado 81 (50-120; n=10) comprimento, 40 (25-63; n=10) largura. Vagina sinistro-marginal, não esclerotizada. Vitelária co-extensiva ao cecos intestinais.

Hospedeiro-tipo: *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), Piraiba, Pimelodidae, Siluriformes

Local de infecção: Brânquias

Localidade-tipo: rio Araguaia, MT, (13°23'07.3''S e 50°39'58.1''W), Brasil

Espécimes-tipo: Holótipo CHIOC No, Parátipos CHIOC No.

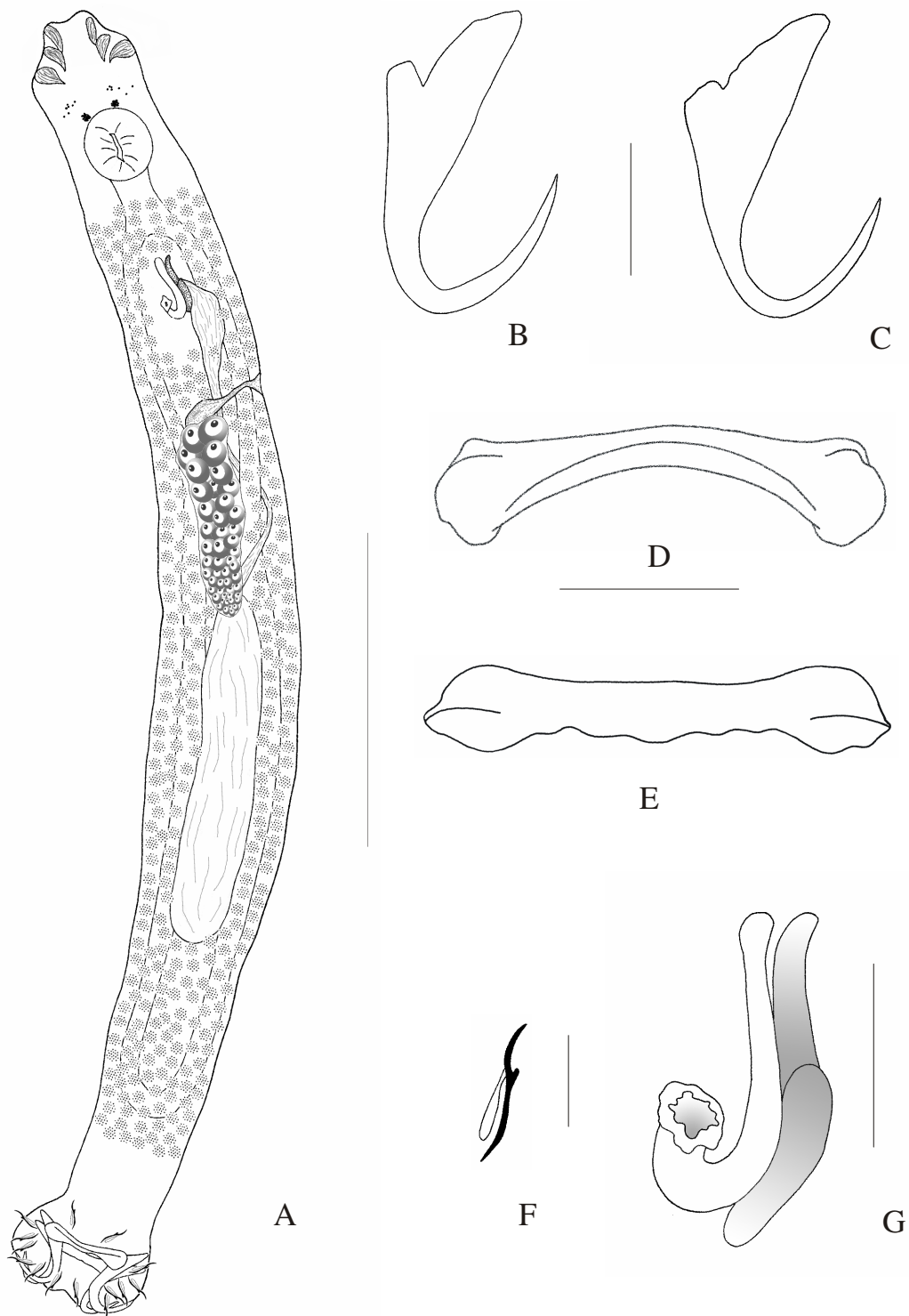


Figura 3. Gênero n., s.p n. 1; A, Holótipo, vista ventral; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 150 μm ; B e C, 20 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, 15 μm .

Gênero n., sp. n. 2 (fig. 4)

Descrição (Baseada em 1 espécime): Corpo fusiforme 1710 comprimento, 171 largura máxima; dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo longo e háptor. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas formam dois grupos simétricos postero-laterais à faringe. Dois olhos. Faringe suboval, 75 diâmetro; esôfago curto. Háptor 75 comprimento, 105 largura. Âncoras ventrais e dorsais similares em forma e tamanho, lâmina curta, ponta curta, raízes não definidas. Âncora ventral 54 (52-55; n=2) comprimento, base 38 (37-39; n=2). Âncora dorsal 51 (50-52; n=2) comprimento, base 29 (29-30; n=2). Barra ventral ligeiramente curva, 67 comprimento. Barra dorsal reta, extremidades ligeiramente curvas 88 de comprimento. Háptor com sete pares de ganchos, similares em forma e tamanho, 21 (20-22; n=4) comprimento, ganchos com lâmina curta, ponta recurvada, bico curto e truncado; filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Peça acessória bilobada 78 comprimento, articulada. Ligamento copulatório ausente. Órgão copulatório masculino em forma de J, 93 comprimento. Testículo alongado 235 comprimento, 88 largura. Vaso deferente contornando o ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático oval. Germário alongado 105 comprimento, 118 largura. Vagina sinistro-marginal, esclerotizada. Vitelária co-extensiva aos cecos intestinais.

Hospedeiro-tipo: *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), Piraiba, Pimelodidae, Siluriformes

Local de infecção: Brânquias

Localidade-tipo: rio Araguaia, MT, (13°23'07.3''S e 50°39'58.1''W), Brasil

Espécimes-tipo: Holótipo CHIOC No.

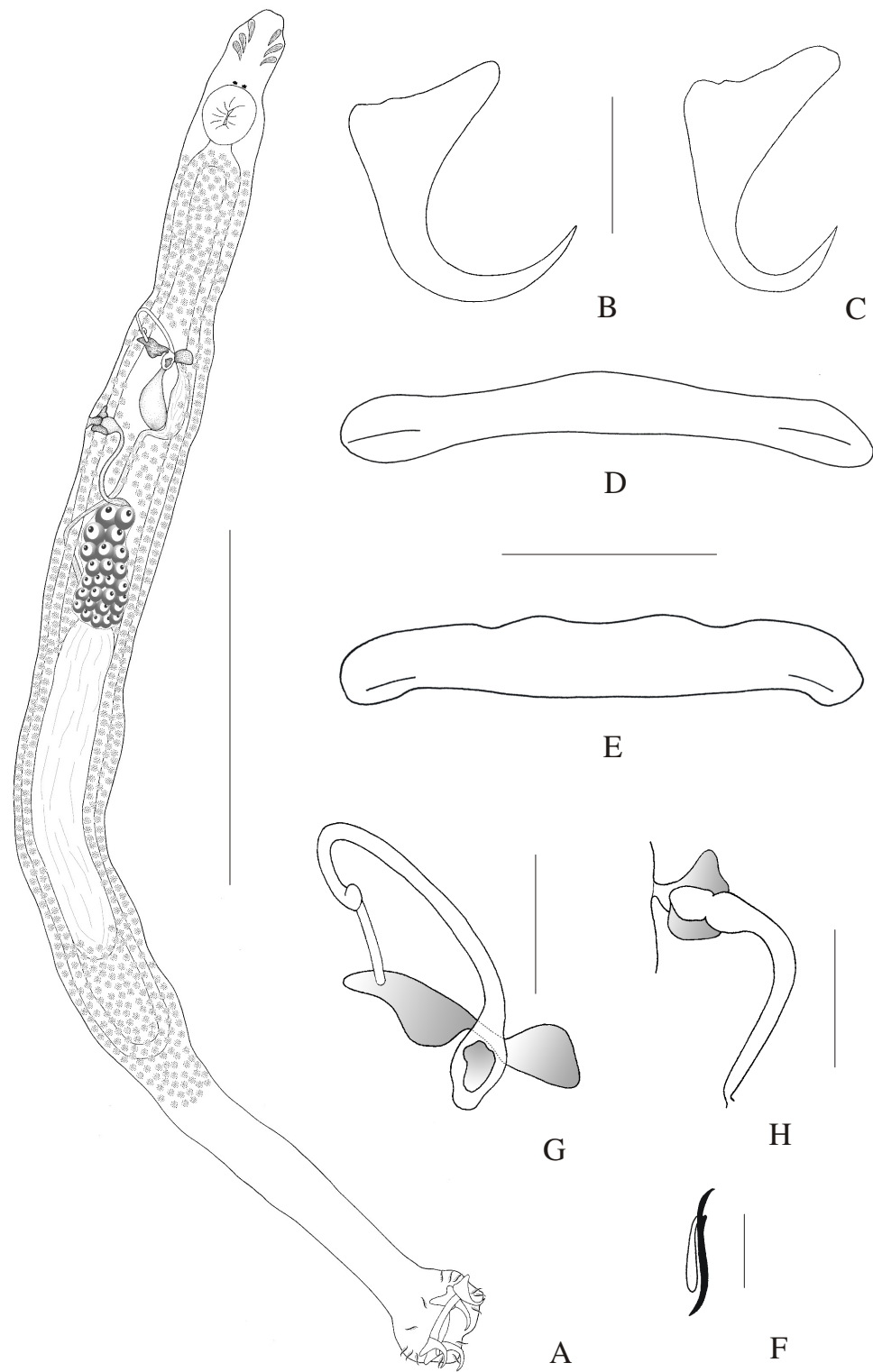


Figura 4. Gênero n., sp. n. 2; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório; H, Vagina. Escala: A, 300 μm ; B e C, 15 μm ; D e E, 30 μm ; F, 5 μm ; G, 30 μm .

Gênero n., sp. n. 3 (fig. 5)

Descrição (Baseada em 13 espécimes). Corpo fusiforme 1333 (1197-1454; n=5) comprimento, 177 (143-200; n=5) largura máxima, dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo longo e háptor. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas formam dois grupos simétricos postero-laterais à faringe. Olhos ausentes; grânulos dispersos. Faringe suboval, 90 (72-99; n=5) diâmetro. Esôfago curto. Háptor 65 (60-72; n=5) comprimento, 102 (90-114; n=5) largura. Âncoras ventrais e dorsais robustas, similares em forma e tamanho, lâmina alongada, ponta curta, raízes definidas. Âncora ventral 42 (38-44; n= 7) comprimento, base 25 (23-29; n=7). Âncora dorsal 41 (38-44; n=8) comprimento, base 25 (23-27; n=8). Barra ventral ligeiramente curva, pequena proeminência na região antero-mediana 66 (63-73; n=7) comprimento. Barra dorsal reta, alongada, extremidades ligeiramente curvas 69 (61-82; n=6) comprimento. Háptor com sete pares de ganchos, similares em forma e tamanho 18 (17-21; n=11) comprimento, ganchos com lâmina alongada, ponta recurvada, bico curto e truncado; filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Peça acessória curva, 69 (51-101; n=8) comprimento, articulada; ligamento copulatório ausente. Órgão copulatório masculino curvo, ornamentado 67 (45-78; n=8) comprimento. Testículo alongado, 288 (265-294; n=5) comprimento, 100 (88-123, n=5) largura. Vaso deferente contornando ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático ausente. Germário oval 247 (176-294; n=5) comprimento, 107 (88-118; n=5) largura. Vagina sinistro-marginal, não esclerotizada. Vitelária co-extensiva aos cecos intestinais.

Hospedeiro-tipo: *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), Piraiba, Pimelodidae, Siluriformes

Local de infecção: Brânquias

Localidade-tipo: rio Araguaia, MT, (13°23'07.3''S e 50°39'58.1''W), Brasil

Espécimes-tipo: Holótipo CHIOC No, Parátipos CHIOC No.

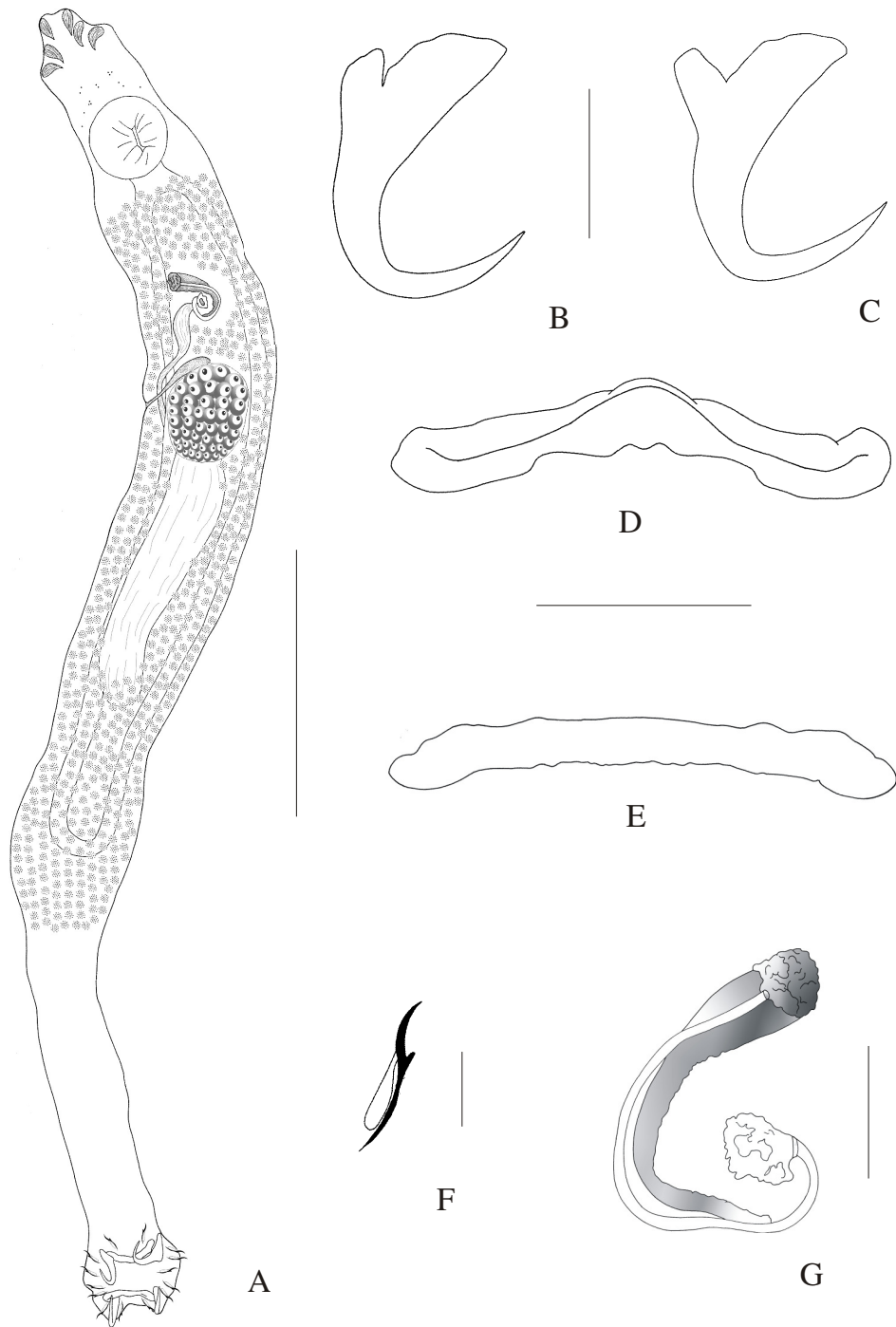


Figura 5. Gênero n., sp. n. 3; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 250 μm ; B e C, 10 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, 20 μm .

Gênero n., sp n. 4 (fig. 6)

Descrição (Baseada em 16 espécimes). Corpo fusiforme 870 (713-969; n=6) comprimento, 128 (114-171; n=6) largura máxima, dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo curto e háptor. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas formam dois grupos simétricos postero-laterais à faringe. Dois olhos. Faringe suboval, 57 (51-66; n=8) diâmetro. Esôfago curto. Háptor 68 (45-84; n=8) comprimento, 102 (81-120; n=8) largura. Âncoras ventrais e dorsais robustas; similares em forma e tamanho, lâmina alongada; ponta alongada; raízes definidas, não desenvolvidas. Âncora ventral 57 (55-56; n=7) comprimento, base 27 (26-29; n=7). Âncora dorsal 52 (49-53; n=8) comprimento, base 30 (29-30; n=8) largura. Barra ventral ligeiramente curva, pequena proeminência na região antero-mediana, extremidades alargadas 70 (65-72; n=7) comprimento. Barra dorsal reta, extremidades alargadas, 63 (60-65; n=7) comprimento. Háptor com sete pares de ganchos, similares em forma e tamanho, 17 (16-19; n=10) comprimento, ganchos com lâmina alongada, ponta recurvada, bico curto e truncado; filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Peça acessória ligeiramente curva, extremidade proximal mais larga, 55 (52-58; n=6) comprimento, não articulada; ligamento copulatório ausente. Órgão copulatório masculino em forma de J, com ornamentação 50 (49-58; n=6) comprimento. Testículo alongado, 255 (176-306; n=6) comprimento, 77 (59-100; n=6) largura. Vaso deferente contornando ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático ausente. Germário oval 141 (112-206; n=8) comprimento, 72 (59-129; n=8) largura. Vagina sinistro-marginal, não esclerotizada. Vitelária co-extensiva aos cecos intestinais.

Hospedeiro-tipo: *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), Piraiba, Pimelodidae, Siluriformes

Local de infecção: Brânquias

Localidade-tipo: rio Araguaia, MT, (13°23'07.3''S e 50°39'58.1''W), Brasil

Espécimes-tipo: Holótipo CHIOC No, Parátipos CHIOC No.

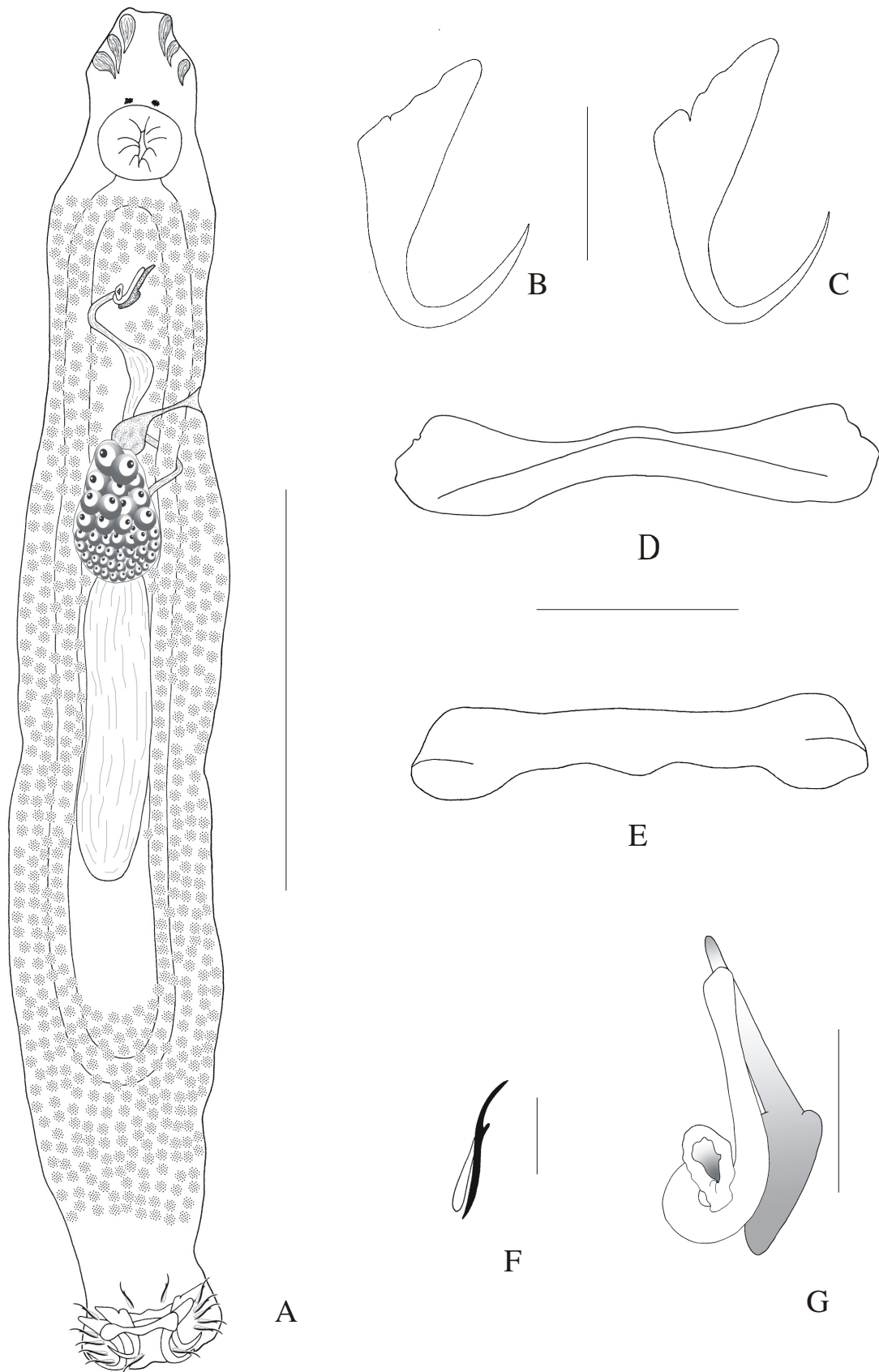


Figura 6. Gênero n., sp n. 4; A, Holótipo, vista ventral; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório. Escala: A, 250 μm ; B e C, 20 μm ; D e E, 20 μm ; F, 5 μm ; G, 15 μm .

Gênero n., sp n. 5 (fig. 7)

Descrição (Baseada em 3 espécimes). Corpo fusiforme 1098 (1055-1140; n=2) comprimento, 257 (228-285, n=2) largura máxima, dividido em região cefálica, tronco, pedúnculo curto, largo e háptor. Órgãos cefálicos e lobos cefálicos presentes; glândulas cefálicas formam dois grupos simétricos postero-laterais à faringe. Dois olhos. Faringe suboval, 65 (60-69; n=2) diâmetro. Esôfago curto. Háptor 97 (81-111) comprimento, 151 (144-150) largura. Âncoras robustas; similares em forma e tamanho, lâmina curta; ponta curta, raízes não definidas. Âncora ventral 50 (46-52; n=6) comprimento, base 34 (31-37; n=6). Âncora dorsal 53 (50-58; n=3) comprimento, base 36 (34-37; n=3). Barra ventral ligeiramente curva, 78 (78-79) comprimento. Barra dorsal ligeiramente curva, pequena proeminência na região antero-mediana, 92 (90-95) comprimento. Háptor com sete pares de ganchos, similares em forma e tamanho, 21 (17-27; n=13) comprimento, ganchos com lâmina curta, ponta recurvada, bico curto e truncado; filamento medindo mais que 1/2 da haste do gancho. Peça acessória irregular, 100 (99-101) comprimento, articulada; ligamento copulatório ausente. Órgão copulatório masculino em forma de J, 81 (75-87) comprimento. Testículo oval, 418 (388-448, n=2) comprimento, 100 (94-105; n=2) largura. Vaso deferente contornando ceco intestinal esquerdo. Vesícula seminal fusiforme. Reservatório prostático oval. Germário oval 125 (120-129; n=2) comprimento, 72 (54-89) largura. Vagina sinistromarginal, esclerotizada. Vitelária co-extensiva aos cecos intestinais.

Hospedeiro-tipo: *Brachyplatystoma filamentosum* (Lichtenstein, 1819), Piraiba, Pimelodidae, Siluriformes

Local de infecção: Brânquias

Localidade-tipo: rio Araguaia, MT, (13°23'07.3''S e 50°39'58.1''W), Brasil

Espécimes-tipo: Holótipo CHIOC No, Parátipos CHIOC No.

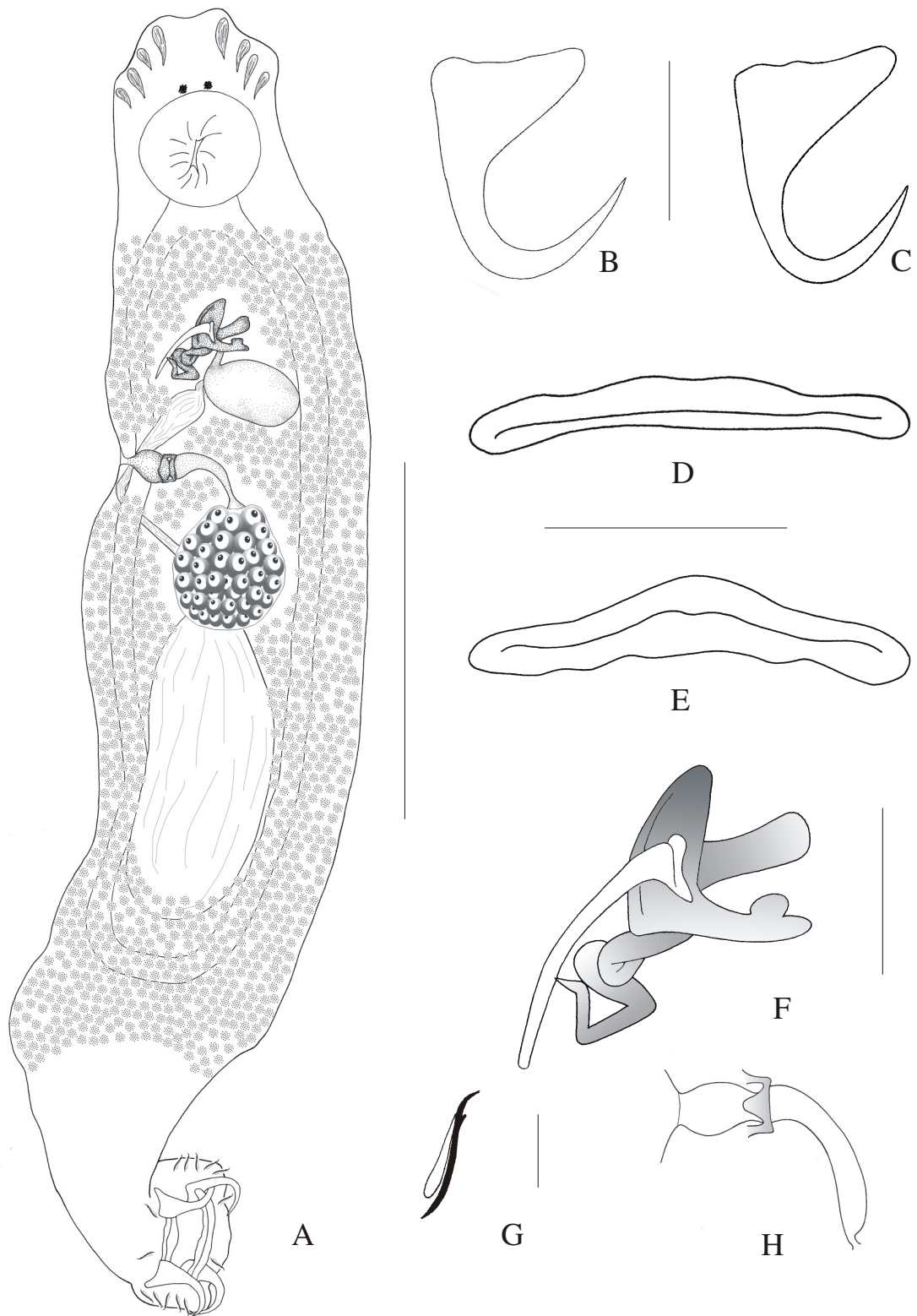


Figura 7. Gênero n., sp., n. 5; A, Holótipo, vista dorsal; B, Âncora ventral; C, Âncora dorsal; D, Barra ventral; E, Barra dorsal; F, Gancho; G, Complexo copulatório; H, vagina. Escala: A, 300 μ m; B e C, 15 μ m; D e E, 30 μ m; F, 20 μ m; G, 5 μ m.

5 DISCUSSÃO

As características que definem o gênero novo sugerem maiores semelhanças com *Demidospermus* Suriano, 1983 (cujas espécies também parasitam brânquias de peixes da família Pimelodidae). De acordo com Kritsky e Gutiérrez (1998) as espécies de *Demidospermus* sp. têm em comum com gênero novo a presença de gônadas não superpostas, germário pré-testicular, órgão copulatório masculino em forma de J (presente em muitos outros gêneros), reservatório prostático oval quando presente, vesícula seminal fusiforme, peça acessória articulada ou não, germário alongado ou oval, abertura vaginal sinistro-marginal esclerotizada ou não, ganchos simples, similares e âncoras com raízes definidas ou não. O gênero novo difere de *Demidospermus* por apresentar (1) peça acessória bem diferenciada do órgão copulatório masculino (em *Demidospermus* na forma de bainha acompanhando todo o órgão copulatório masculino) e (2) barras dorsais e ventrais retas ou ligeiramente curvas com ausência de projeções (em *Demidospermus* apresenta-se em forma de V e com projeção posterior presente na barra dorsal, podendo apresentar projeções anteriores nas barras).

Dos gêneros de Dactylogirídeos parasitos de brânquias de peixes siluriformes de água doce na região neotropical, *Aphanoblastella* Kritsky, Mendoza-Franco e Scholz, 2000, *Pseudovanceaveus* França, Issac, Pavanelli e Takemoto, 2003, *Unibarra* Suriano e Inorvaia, 1995 e *Unilatus* Mizelle e Kritsky, 1967 lembram o gênero novo devido à semelhanças na morfologia interna. Membros desses quatro gêneros dividem características como gônadas não superpostas, germário pré-testicular na forma oval ou alongada, vesícula seminal fusiforme e reservatório prostático oval quando presente.

De acordo com Suriano e Inorvaia (1995), *Unibarra* apresenta vagina-ventral não esclerotizada, ganchos com haste inteira inflada, âncoras sem separação em raízes, órgão copulatório reto ou ligeiramente curvo e ausência de barra dorsal. Todas estas características diferem do gênero novo.

Aphanoblastella difere do gênero novo por apresentar órgão copulatório masculino na forma enrolada ou sinuosa, háptor globoso, barras ventrais e dorsais em forma de V, podendo a barra ventral apresentar projeção posterior. Porém, compartilham características como presença peça acessória não articulada, vagina sinistro-marginal, não esclerotizada (KRITSKY et al., 2000).

Conforme descrição feita por Mizelle e Kritsky (1967), *Unilatus* sp. apresenta órgão copulatório masculino enrolado, dois pares de âncoras dorsais com barras posteriores e anteriores, o que não ocorre no gênero novo.

O gênero novo difere de *Pseudovanceaveus* por apresentar vagina sinistro-marginal esclerotizada ou não (em *Pseudovanceaveus* a vagina é sinistro-ventral e esclerotizada), e apresentar barras ventrais e dorsais retas ou ligeiramente curvas (*Pseudovanceaveus* apresenta barra ventral em forma de V com projeção posterior e barra dorsal em forma de U sem projeções), peça acessória podendo ser ou não articulada sem ligamento copulatório, órgão copulatório masculino em forma de J ou curvo (em *Pseudovanceaveus* a peça acessória é articulada por ligamento copulatório e o órgão copulatório masculino enrolado), porém assim como *Pseudovanceaveus* possui ganchos simples e pode apresentar âncoras com raízes definidas. (FRANÇA et al., 2003).

Pavanelliella difere do gênero novo principalmente por não apresentar barras, âncoras, gônadas superpostas e ganchos divididos em duas porções claramente definidas localizados na margem posterior do háptor (KRITSKY; BOEGER, 1998).

Foram propostas cinco espécies para o gênero novo de monogenéticos parasitos de brânquias de *B. filamentosum*. A seguir é apresentada uma comparação morfológica que fundamenta a proposta das novas espécies.

Gênero n., sp. n. 1 difere de Gênero n., sp. n. 2 por possuir barra ventral ligeiramente curva e barra dorsal reta, ambas com extremidades alargadas, peça acessória ligeiramente curva e vagina é sinistro-marginal não esclerotizada. O órgão copulatório masculino de ambas as espécies é em forma de J, no entanto, o órgão copulatório masculino de Gênero n., sp. n. 1 é ornamentado. O reservatório prostático está ausente em Gênero n., sp. n. 1. Gênero n., sp. n. 3 possui características que o diferem de Gênero n., sp. n. 1, são elas: a presença de barra ventral ligeiramente curva com pequena proeminência na região antero-mediana e barra dorsal reta, alongada, com extremidades curvas, peça acessória curva e não articulada, órgão copulatório curvo, ornamentado. Gênero n., sp. n. 4 difere de Gênero n., sp. n. 1 por apresentar pequena proeminência na região antero-mediana da barra ventral, peça acessória curva com extremidade proximal mais larga e germário oval. Gênero n., sp. n. 5 difere de Gênero n., sp. n. 1 por apresentar as barras ventral e dorsal ligeiramente curvas (apresentando pequena proeminência na região antero-mediana da barra dorsal), peça acessória irregular e articulada, reservatório prostático, germário oval e vagina sinistro-marginal esclerotizada.

Gênero n., sp. n. 2 difere de Gênero n., sp. n. 3 por apresentar barra ventral ligeiramente curva (Gênero n., sp. n. 3 apresenta uma pequena proeminência na região antero-mediana da barra ventral) e barra dorsal reta, com extremidades ligeiramente curvas (em Gênero n., sp. n. 3 a barra dorsal é alongada), peça acessória bilobada e articulada, órgão copulatório em forma de J,) reservatório prostático, germário oval e vagina sinistro-marginal esclerotizada. As características apresentadas em Gênero n., sp. n. 4 que o difere de Gênero n., sp. n. 2 são barra ventral ligeiramente curva com pequena proeminência na região antero-mediana, extremidades alargadas e barra dorsal reta com extremidades alargadas, peça acessória curva com extremidade proximal mais larga e não articulada, germário oval e vagina sinistro-marginal não esclerotizada. Gênero n., sp. n. 2 e Gênero n., sp. n. 5 diferem por características como a presença de barras ventral e dorsal ligeiramente curvas, possuindo a barra dorsal uma proeminência na região antero-mediana, peça acessória irregular e articulada (apresentando-se bilobada e articulada em Gênero n., sp. n. 2), testículo oval, reservatório prostático, germário oval e vagina sinistro-marginal esclerotizada.

Gênero n., sp. n. 3 e Gênero n., sp. n. 4 apresentam diferenças na barra dorsal, onde Gênero n., sp. n. 3 possui a barra dorsal reta, alongada e com extremidades ligeiramente curvas (apresenta-se reta, com extremidades alargadas no Gênero n., sp. n. 4), peça acessória curva e órgão copulatório curvo (em forma de J no Gênero n., sp. n. 4). O Gênero n., sp. n. 3 assim como Gênero n., sp. n. 5 apresentam a barra ventral ligeiramente curva, porém o Gênero n., sp. n. 3 possui proeminência na região antero-mediana da barra ventral. O Gênero n., sp. n. 3 apresenta barra dorsal reta, alongada, com extremidades ligeiramente curvas, diferentemente do Gênero n., sp. n. 5, que apresenta barra dorsal ligeiramente curva com proeminência na região antero-mediana. Gênero n., sp. n. 3 possui peça acessória e órgão copulatório masculino curvos, diferente de Gênero n., sp. n. 5, que apresenta peça acessória irregular e órgão copulatório em forma de J. Gênero n., sp. n. 3 não apresenta reservatório prostático e possui vagina sinistro-marginal não-esclerotizada, diferente de Gênero n., sp. n. 5.

Gênero n., sp. n. 4 difere de Gênero n., sp. n. 5 por apresentar barra ventral ligeiramente curva, pequena proeminência na região antero-mediana, extremidades alargadas e barra dorsal reta com extremidades alargadas, peça acessória curva com extremidade proximal mais larga não articulada (apresenta-se irregular e articulada em Gênero n., sp. n. 5), testículo alongado, vagina

sinistro-marginal não esclerotizada (apresenta-se esclerotizada em Gênero n., sp. n. 5). Em Gênero n., sp. n. 4, o reservatório prostático é ausente.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMATO, J.F.R.; BOEGER, W.A.; AMATO, S.B. **Protocolos para Laboratório – Coleta e Processamento de Parasitos de Pescado**. 1 ed. Brasil: Imprensa Universitária, 1991, 81p.

BOEGER, W.A.; VIANNA, R.T. Monogenoidea.. In: THATCHER, V.E. **Amazon Fish Parasites**. 2. ed. Sofia: Pensoft Publishers, 2006, cap.3, p.42-116.

BROOKS, D.R.; HOBERG, E.P. Triage for the Biosphere: The Need and Rationale for Taxonomic Inventories and Phylogenetic Studies of Parasites. **Comparative Parasitology**, v.67, n.1, 2000.

CASTRO, S.S. Erosão Hídrica na Alta Bacia do rio Araguaia: distribuição, condicionantes, origem e dinâmica atual. **Revista do Departamento de Geografia**, v.17, n.1, p38-60, 2005.

CHAMBRIER, A. A new tapeworm from the Amazon, *Amazotaenia yvetteae* gen. n., sp. n., (Eucestoda: Proteocephalidea) from the siluriform fishes *Brachyplatystoma filamentosum* and *B. vaillanti* (Pimelodidae). **Revue Suisse de Zoologie**, v.108, n.2, p.303-316, 2001.

CLINK, C.A.; MACHADO, R.B. A Conservação do Cerrado Brasileiro. **Megadiversidade**, v.1, n.1, 2005.

COHEN, S.C.; KOHN A. South American Monogenea - List of species, hosts and geographical distribution from 1997 to 2008. **Zootaxa**, v.1924, n.1, p.1-42, 2008.

EIRAS, J.C. **Elementos de Ictioparasitologia**. 1 ed. Porto: Fundação Engenheiro Antônio de Almeida, 1994, 339p.

FRANÇA, J.G.; ISSAC, A.; PAVANELLI, G.C.; TAKEMOTO, R.M. Dactylogyridae (Monogenea) from the gills of *Iheringichthys labrosus* (Osteichthyes: Pimelodidae) from the upper Paraná River floodplain, Brazil with the proposal of *Pseudovancaleveus* gen.n. **Systematic Parasitology**, v.54, n.1, p.25-31, 2003.

FERRARIS, C.J.; REIS, R.E. Neotropical catfish diversity: an historical perspective. **Neotropical Ichthyology**, v.3, n.4, p. 453-454, 2005.

FROESE, R.; PAULY, D. Editors, **FishBase**. Disponível em: <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=6420>. Acesso em: 12 de dezembro de 2008.

HUMASON, G.L. **Animal Tissue Techniques**, 4 th ed. W.H. Freeman and Company, San Francisco, CA, USA. 1979, 661p.

KRITSKY, D.C.; MEDONZA-FRANCO, E.F., SCHOLZ. Neotropical Monogenoidea. 36. Dactylogyrids from the gills of *Rhamdia guatemalensis* (Siluriformes: Pimelodidae) from cenotes

of the Yucatan Peninsula, Mexico, with proposal of *Amelloblastella* gen. n. (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae). **Comparative Parasitology**, v.67, p.76-84, 2000.

KRITSKY, D.C.; BOEGER, W.A. Neotropical Monogenoidea. 35. *Pavanelliella pavanelli*, a New Genus and Species (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae) from the Nasal Cavities of Siluriform Fishes in Brazil. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, v.65, n.2, p.160-165, 1998.

KRITSKY, D.C.; GUTIÉRREZ, P.A. 34. Species of *Demidospermus* (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae) from the gills of Pimelodidae (Teleostei, Siluriformes) in Argentina. **Journal of the Helminthological Society of Washington**, v.65, n.2, p.147-159, 1998.

LATRUBESSE, E.M.; STEVAUX, J.C. Características físico-bióticas e problemas ambientais associados a planície aluvial do rio Araguaia, Brasil Central. **Geociências**, v.5, n.1, 2006.

LÉVÊQUE, C.; OBERDOFF, T.; PAUGUY, D. Global diversity of fish (Pisces) in freshwater. **Hydrobiologia**, v.595, p.545-567, 2008.

LUQUE, J.L. Parasites: A hidden component of Biodiversity? The **Biologist**, v.6, n.1, 2008.

LUQUE, J.L.; POULIN, R. Metazoan parasite species richness in Neotropical fishes: hotspots and geography of biodiversity. **Parasitology**, v.134, 865-878, 2007.

MARCOGLIESE, D.J. Parasites: small players with crucial roles in the ecological theater. **EcoHealth**, v.1, p.151-164, 2004.

MENDES, A.B. **Análise Sinérgica da Vida útil de um Complexo Hidrelétrico: caso do rio Araguaia, Brasil**. 2005. Dissertação (Engenharia - Ciências em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

MIZELLE, J.D.; KRITSKY, D.C. *Unilatus* gen. n., a unique Neotropical genus of Monogenea. **Journal of Parasitology**, v.53, p.1113-1114, 1967.

MIZELLE J.D., PRICE C.E. Additional haptor hooks in the genus *Dactylogyrus*. **Journal of Parasitology**, v.49, p.1028-1029, 1963.

NELSON, J.S. **Fishes of the World**. 4 th ed. United States of America: Wiley, 2006, 601p.

NOMURA, H. **Dicionário dos peixes de couro do Brasil**. 1 edição: Brasília: Editerra. 1984. 482 p.

PAVANELLI, G.C.; EIRAS, J.C.; TAKEMOTO, R.M. **Doenças de Peixes: Profilaxia, Diagnóstico e Tratamento**. 2.ed. Maringá: EDUEM, 2002, 305p.

PETRERE, M.; BARTHEM, R.B.; CORDOBA, E.A.; GÓMEZ, B.C. Review of Large catfish in the upper Amazon and the stock depletion of Piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein). **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v.14, n.1, p.403-414, 2004.

SASAL, P.; MORAND, S. Comparative Analysis: a tool for studying monogenean ecology and evolution. **International Journal for Parasitology**, v.28, p.1637-1644, 1998.

SILVA, S.A. **Mecanismos de Transmissão de Fluxos de Água e Sedimentos em dois Grandes Rios Aluviais Impactados pela Atividade Humana: o Araguaia e o Paraná**. 2007. 142f. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais - Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais), Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2007.

SURIANO, D.M.; INCORVAIA, I.S. Ancyrocephalid (Monogenea) parasites from siluriform fishes from the Paranean-platean ichthyogeographical province in Argentina. **Acta Parasitologica**, v.40, p.113-124, 1995.

SURIANO, D.M. *Demidospermus anus* gen. nov. (Monogenea: Ancyrocephalinae) parásita branquial de *Loricaria* (L) *anus* Valenciennes, 1840 (Pisces: Loricariidae) de la Laguna de Chascomus – Província de Buenos Aires – Republica Argentina. **Neotropica**, v.29, n.82, p.111-119, 1983.

VIANNA, R.T. **Filogenia e biogeografia histórica dos Gyrodactylidae (Monogenoidea): morfologia, moléculas e evidência total**. 2007. 271f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Zoologia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr:8080/space/bitstream/1884/8834/1/tese.pdf>

WHEELER, T.A.; CHISHOLM, L.A. Monogenea versus Monogenoidea: the case for stability in nomenclature. **Systematic Parasitology**, v.30, p.159-164, 1995.