

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS DE ZOOL., S. PAULO 40(15): 231-255

12.XII.1997

DESCRIÇÃO DE UM NOVO GÊNERO DE HYPOPTOPOMATINAE, COM DUAS ESPÉCIES NOVAS (SILURIFORMES, LORICARIIDAE)

HERALDO A. BRITSKI

ABSTRACT

A new genus and two new species belonging to the loricariid subfamily Hypoptopomatinae are described. The new genus, Corumbataia, is defined by the following combination of characters: exposed portion in the middle of the scapular bridge formed only by the coracoid bones; compound hypurals 1 and 2 completely fused to the compound hypurals 3-5; maxillary barbel atrophied; infraorbital canal entering the infraorbital series via pterotic-supracleithrum. Corumbataia cuestae sp. n. is described from creeks draining the "cuesta" of the State of São Paulo, upper Paraná basin, and Corumbataia tocantinensis sp. n. from creeks of the Araguaia-Tocantins system. The first species has 23-28 teeth on the premaxillary and 21-26 on the dentary, whereas the second 27-40 and 26-39.

Keywords: Teleostei, Loricariidae, *Corumbataia*, gen. n., *C. cuestae*, sp. n., *C. tocantinensis*, sp. n.

INTRODUÇÃO

No início da década dos 60, realizando coletas de peixes próximo à cabeceira do rio Corumbataí, Estado de São Paulo, apanhei, em diversas oportunidades, um pequeno cascudo que não se incluía em nenhum dos gêneros

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Caixa postal 42694; CEP 04299-970, São Paulo, SP, Brasil.

Recebido para publicação em 30.I.1997 e aceito em 20.VIII.1997.

conhecidos de Loricariidae. Ainda na mesma década, numa excursão ao Estado de Goiás, coletei outra espécie desse gênero na cabeceira do rio Vermelho, acima da cidade de Goiás. Outros exemplares da primeira espécie, da região de Botucatu, chegaram-me às mãos na década dos 80. Nestes últimos anos recebi exemplares desse mesmo gênero da drenagem do rio Maranhão, rio das Almas e da região da Serra da Mesa, na bacia do Tocantins, Estado de Goiás. Embora à época daquelas primeiras coletas eu já tivesse concluído que os exemplares pertenciam a novas espécies de um novo gênero, a descrição dos mesmos só é feita agora quando posso determinar com maior segurança as relações desse novo gênero com outros Loricariidae.

Este novo gênero, aqui descrito com duas espécies novas, pertence à Hypoptopomatinae, uma das subfamílias de Loricariidae reconhecida por Schaefer (1987), que compreende espécies de pequeno porte, a maioria delas menores que 60mm de comprimento padrão. Quando Schaefer (1991) estudou as relações filogenéticas desta subfamília o grupo era integrado por onze gêneros, incluindo um que considerou novo mas que só foi descrito formalmente neste último ano (Schaefer, 1996). Tendo em conta que Reis & Schaefer (1992) já haviam descrito outro gênero do grupo, a subfamília passa a compreender agora quatorze gêneros, considerando o aqui descrito.

MÉTODOS

As medidas dos exemplares foram realizadas com paquímetro e tanto estas quanto as contagens foram feitas sob lupa, no geral do lado esquerdo do exemplar. A cabeça foi medida da ponta do focinho até o ângulo superior da abertura branquial (não até a extremidade posterior do supra-occipital). Para medir o comprimento dos raios medianos da caudal (o sétimo raio, o mais curto) e o raio mais longo do lobo caudal superior (o primeiro raio ramificado), inseriu-se uma agulha sobre a última placa da linha longitudinal (não da placa alongada que se assenta sobre a base dos raios caudais), a fim de visualizar melhor o ponto inicial dessa medida. Este recurso também foi útil para medir o comprimento padrão, cujo limite posterior foi determinado também pela borda posterior desta placa. A medida do acúleo da peitoral foi feita do ponto basal de articulação com a cintura escapular até a ponta desse acúleo; as demais nadadeiras foram medidas da base do primeiro raio ao ponto mais posterior dos raios, estando a nadadeira reclinada sobre o corpo. As demais medidas e contagens foram feitas de acordo com Britski & Garavello (1984). A contagem das placas da linha lateral foi feita com toda segurança no material preparado para estudos osteológicos, porém, no material conservado em álcool, nem sempre foi possível contar com precisão as placas perfuradas; por isso, tais dados refletem sempre

um número aproximado. Algumas expressões ou designações aqui utilizadas necessitam ser definidas: **borda rostral** (Figs. 1 e 2) é a borda inferior e lateral da cabeça desde a ponta do focinho até a placa interopercular (situada à frente do cleitro); **ponte escapular** (Fig. 2) é a porção da cintura escapular exposta ventralmente entre as bases das peitorais e formada pelo par de cleitros (à frente) e o par de coracóides (atrás); **pterótico-supracleitro** (Fig. 1) é o osso que cobre a porção lateral da bexiga natatória nos Loricariidae (designação que segue Schaefer, 1991). As preparações osteológicas foram feitas em parte de acordo com o método de Taylor (1967) e em parte de acordo com o método de Dingerkus & Uhler (1977). O material utilizado neste trabalho provém das coleções do Museu de Zoologia da USP (MZUSP) e das coleções da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Abreviatura usada no texto, além das acima assinaladas: CP = comprimento padrão.

Corumbataia, gen. n.

Espécie-tipo: *Corumbataia cuestae*, sp.n.

DIAGNOSE

Este novo gênero distingue-se dos demais Hypoptopomatinae por apresentar a linha limítrofe entre o cleitro e o coracóide (na ponte escapular) curvando-se para frente, de tal forma que a área exposta da ponte escapular na região mediana ventral é formada apenas pelos coracóides (Fig. 2); nos demais Hypoptopomatinae o limite entre estes dois ossos é uma linha mais ou menos paralela às bordas posterior e anterior da ponte, ambos os ossos (cleitro e coracóide) formando a área exposta medial da ponte escapular. Em *Corumbataia* os hipurais são totalmente fundidos numa placa única, ficando imperceptível o entalhe entre o elemento composto dos hipurais 1 e 2 e do elemento composto dos hipurais 3 a 5; nos outros Hypoptopomatinae o limite entre estes elementos compostos é sempre muito bem demarcado por um entalhe posterior mais ou menos profundo. No novo gênero o barbilhão maxilar é totalmente atrofiado (Figs. 2 e 5), apresentando às vezes uma papila do lábio mais desenvolvida na região correspondente à axila do barbilhão; nos demais Hypoptopomatinae o barbilhão, embora pequeno, é normalmente desenvolvido. Neste novo gênero o canal infra-orbital entra na série infra-orbital através do pterótico-supracleitro e não do esfenótico; tal condição, que também permite distinguir este novo gênero de quase todos os demais Hypoptopomatinae, foi assinalada antes por Schaefer (1991) em *Otothyris*.

Além dos caracteres acima que, dentro de Hypoptopomatinae, somente foram encontrados no novo gênero, devem ser enumerados outros que em conjunto permitem seu pronto reconhecimento: porção mais anterior do focinho, na borda rostral com uma área nua totalmente desprovida de placas ou parcialmente coberta com poucas placas pequenas dispersas (Fig. 1); placas da região pré-dorsal, atrás do supra-occipital, assimétricas e dispostas de maneira irregular (Fig. 1); abdome coberto com pequenas placas, desprovido de placas laterais alargadas na área entre a axila da peitoral e a base da pélvica (Fig. 2); região pré-anal nua, ou seja, o pterigióforo do primeiro raio da anal nunca aparecendo externamente à frente do primeiro raio dessa nadadeira; ponte escapular sem forame (Fig. 2); nadadeira adiposa ausente; linha lateral interrompida na sua porção terminal, com duas placas não perfuradas precedendo a última placa alongada que cobre a base dos raios da nadadeira caudal.

Etimologia: O nome *Corumbataia* (gênero feminino) deriva do nome do rio em que foi encontrada a primeira espécie deste gênero de peixes, o rio Corumbataí, afluente do Piracicaba, o qual por sua vez é tributário do Tietê, dentro da bacia do Alto Paraná, no Estado de São Paulo.

***Corumbataia cuestae*, sp. n.**

(Figs. 3)

Holótipo. MZUSP 51222, Cachoeira de Analândia, rio Corumbataí, Analândia, SP, col. H.A. Britski, 27.vii.1963, (macho, 26,6mm SL).

Parátipos: MZUSP 22690, mesmos dados do holótipo (124 exemplares: 13,2 a 29,2mm SL); MZUSP 24549, córrego no sítio Candinha, município de Analândia, SP, col. H.A. Britski, 4.viii.1974 (28 exemplares: 21,0 a 31,6mm SL); MZUSP 22821, cachoeira de Analândia, SP, col. H.A. Britski & Vander M. Britzki, 10.x.1964 (40 exemplares: 16,8 a 30,2mm SL); MZUSP 27778, córrego do Machadinho, Corumbataí, SP, col. H.A. Britski & J. C. Antonini, vii.1961 (2 exemplares: 25,5 e 28,4mm SL); MZUSP 22926, córrego do Pinheiro, Corumbataí, SP, col. H.A. Britski & Vander M. Britzki, 11.ii.1964 (1 exemplar: 25,0mm SL); MZUSP 39846, rio Alambari (Costa Pinto), Botucatu, SP, col. Ulisses Caramaschi et al., 21.xii.1981 (32 exemplares: 11,0 a 31,2mm SL); MZUSP 22420, Capão Bonito, Botucatu, SP, col. W. Bokermann, 14.viii.1953 (8 exemplares: 17,5 a 23,5mm SL); MZUSP 47967, rio Capivara, Fazenda Indiana (na região da depressão periférica), Botucatu, SP, col. Marluce G. Barreto, 15.vii.92 (31 exemplares: 9,3 a 33,3mm SL); MZUSP 39856, rio Alambari (Costa Pinto), Botucatu, SP, col. R. Henry & E. P. Caramaschi, 6.viii.1981 (35 exemplares: 15,7 a 30,5mm SL).

DIAGNOSE

Esta espécie apresenta 23 a 28 dentes no premaxilar e 21 a 26 dentes no dentário, único caráter que permite distingui-la claramente da outra espécie do gênero aqui descrita.

DESCRIÇÃO

Baseada principalmente no holótipo e em 30 parátipos: 10 exemplares MZUSP 22690, 10 exemplares MZUSP 22821 e 10 exemplares MZUSP 39846, que foram medidos e examinados para levantamento de dados merísticos.

As medidas estão expressas na tabela 1.

Corpo robusto, sem quilhas pronunciadas; pedúnculo caudal, em secção transversal, arredondado dorsal e ventralmente. Perfil dorsal elevando-se abruptamente da ponta do focinho até a vertical que passa pela margem posterior da narina; um pouco côncavo daí até o meio do supra-occipital, e aproximadamente reto deste ponto até a origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal anterior, no focinho, um tanto mais abrupto nas fêmeas que nos machos. Linha inferior da borda rostral sinuosa: convexa sob a placa mais anterior, com uma concavidade pronunciada entre esta e as duas placas que lhe seguem para trás.

Cabeça e borda rostral com odontodes similares em tamanho aos do restante do corpo. Apenas um par de cristas de odontodes baixas, sobre o processo posterior do supra-occipital e outra menos pronunciada sobre a porção posterior do posttemporal; tais cristas, mais pronunciadas em indivíduos de menor porte, imperceptíveis ou ausentes em alguns outros. Borda rostral com área anterior desprovida de placas, seguida de uma placa alongada de tamanho médio, duas placas grandes e da placa interopercular. Pequenas ou diminutas placas imersas na pele da área nua da ponta do focinho; também a placa de tamanho médio às vezes "fragmentada" em duas ou mais placas menores. Abdome coberto de placas pequenas distribuídas até um pouco à frente do ânus em exemplares a partir de 25mm de comprimento padrão; placas alargadas na porção lateral do abdome ausentes, sendo as placas ali localizadas de tamanho similar ao das demais placas. Porção inferior do lábio grande, sua aba posterior quase alcançando a ponte escapular. Barbilhão maxilar atrofiado, representado por uma projeção apenas rudimentar.

Origem da dorsal inserida atrás da base da pélvica; quando adpressa ao corpo alcançando até o quarto par de placas posteriores à sua base. Peitoral atingindo do primeiro terço até o meio da pélvica. Comprimento da pélvica variável de acordo com o sexo: nas fêmeas geralmente não atingindo a base do primeiro raio da anal, nos machos sempre ultrapassando francamente a base do

mesmo. Anal, quando adpressa ao corpo, atingindo a quinta placa posterior à sua base. Nadadeira adiposa ausente.

Colorido dos exemplares conservados em álcool

Corpo e cabeça de cor castanha; uma listra longitudinal castanho-escura inicia-se no focinho, passa sob os olhos e corre pelo meio do corpo até o fim do pedúnculo caudal; na região do dorso aparecem faixas transversais castanho-escuras na parte posterior da cabeça, logo atrás da base da dorsal, no primeiro terço da distância entre a base da dorsal e base da caudal e no fim do pedúnculo caudal; muitas vezes a listra longitudinal e essas manchas transversais são muito pouco visíveis. Ventre claro e amarelado. A dorsal é a nadadeira mais escura devido à presença de cromatóforos distribuídos regularmente sobre os raios. Peitoral e ventral mais claras com poucos cromatóforos sobre os raios, distribuídos especialmente sobre o primeiro raio. Anal hialina ou com poucos cromatóforos. Caudal manchada irregularmente, geralmente com a área basal e a da ponta de cada lobo escuras; estas áreas escuras da ponta dos lobos freqüentemente são unidas entre si e com a área basal, restando, assim, duas áreas claras, uma no meio do lobo superior e outra no meio do inferior; às vezes, entretanto, esse padrão é alterado pela presença de manchas escuras, menos evidentes que as demais, no meio destas áreas claras. A orla posterior da nadadeira caudal é clara. Na população de Botucatu, os cromatóforos da dorsal tendem a se concentrar em certas áreas ao longo dos raios, formando duas a cinco manchas arredondadas, nem sempre bem delimitadas, sobre cada um deles.

Dimorfismo sexual

Caracterizado pela presença, no macho, de uma papila urogenital bem evidente atrás do ânus; na fêmea, o canal urogenital se abre numa cavidade cloacal. O macho apresenta ainda uma característica aba de pele sobre o primeiro raio indiviso da nadadeira pélvica (Fig. 6), que é mais alta e espessa junto à base do raio; nos demais raios dessa nadadeira essa aba é menor e menos aparente; nas fêmeas não ocorre tal aba. Além disso, nos machos a ponta da nadadeira pélvica ultrapassa a base da anal e o perfil anterior do focinho é mais abrupto que nas fêmeas; a ponta da pélvica, nas fêmeas, geralmente não alcança a base da anal e nunca ultrapassa a base do primeiro raio. Tais caracteres permitem uma rápida e segura identificação do sexo dos indivíduos desta espécie.

DISTRIBUIÇÃO

Todos os exemplares desta espécie foram coletados em riachos que se originam na cuesta que atravessa boa parte do Estado de São Paulo, todos na bacia do rio Tietê (Fig. 7).

ECOLOGIA

Esta espécie vive de preferência em riachos de águas correntosas, com leito de seixos e areia, onde se alimentam junto ao fundo; a dissecação de alguns exemplares (à lupa com aumento de 40 vezes) mostrou que o intestino é preenchido com grande quantidade de areia fina e material orgânico digerido não identificável. A dissecação de fêmeas coletadas em diferentes épocas do ano (vide relação de material) mostrou que todas apresentam ovócitos de diferentes tamanhos, desde muito pequenos até muito grandes (1,5mm de diâmetro ou mais).

Etimologia. O nome específico *cuestae* deriva do termo geológico, referindo-se à cuesta que atravessa o Estado de São Paulo no sentido sudoeste-nordeste, única área onde se coletou esta espécie.

Corumbataia tocantinensis, sp. n.

(Figs. 4)

Holótipo: MZUSP 51223, rio Vermelho, Goiás, GO, col. Expedição DZ (H.A.Britski), 14.xi.1966 (macho, 29,6mm SL)

Parátipos: MZUSP 23150, mesmos dados do holótipo (27 exemplares: 24,4 a 31,1mm SL); MZUSP 51224, córrego Vereda, afluente do rio dos Patos (rio Maranhão, rio Tocantins), GO, col. P.M.C. Araújo, 7.vii.1995 (6 exemplares: 16,0 a 34,8mm SL); UFRJ 3000, ribeirão de Fora, afluente do rio dos Patos (rio Maranhão, rio Tocantins), GO, col. P.M.C. Araújo, 8.vii.1995 (1 exemplar: 29,2mm SL); UFRJ 2999, mesmos dados do nº UFRJ 3000 (2 exemplares: 27,3 e 37,8mm); UFRJ 3001, ribeirão Gaiola, afluente do rio dos Patos (rio Maranhão, rio Tocantins), GO, col. P.M.C. Araújo, 8.vii.1995 (2 exemplares: 16,8 a 30,8mm SL); UFRJ 3002, MZUSP 51225 afluente do córrego Serrinha, rio das Almas (rio Maranhão, rio Tocantins), GO, col. P.M.C. Araújo, 7.vii.1995 (5 exemplares: 14,8 a 31,2mm SL); MZUSP 50158, riacho na Serra da Mesa (ponto 3: 13°51' S 48°23' W), bacia do rio Tocantins, GO col M.T.Rodrigues, iii.1996 (21 exemplares: 24,5-30,38L).

DIAGNOSE

Esta espécie distingue-se de *C. cuestas* marcadamente por apresentar maior número de dentes no pré-maxilar (27 a 40) e no dentário (26 a 39).

DESCRIÇÃO

Baseada principalmente no holótipo, em 27 parátipos MZUSP 23150, 2 parátipos MZUSP 51224, 5 parátipos MZUSP 50158 e 1 parátipo UFRJ 3001, que foram utilizados para levantamento de dados merísticos e medidas.

As medidas e contagens estão na tabela 1.

Corpo robusto, sem quilhas pronunciadas, inclusive sobre o pedúnculo caudal. Perfil dorsal elevando-se abruptamente da borda rostral anterior até a vertical que passa pela margem posterior da narina; um pouco côncavo daí até o meio do supra-occipital, reto deste ponto até a ponta do processo do supra-occipital e reto ou um pouco côncavo até a origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal anterior, no focinho, um tanto mais abrupto nas fêmeas que nos machos. Linha inferior da borda rostral convexa sob a placa dérmica mais anterior (após a área nua), pronunciadamente côncava entre esta placa e a abertura branquial.

Odontodes da cabeça e borda rostral similares em tamanho aos do restante do corpo. Um par de cristas de odontodes baixas sobre o processo do supra-occipital, mais pronunciado nos indivíduos menores, pouco perceptível nos maiores; outra crista, ainda menos pronunciada, sobre a porção posterior do pós-temporal. Borda rostral constituída de uma área anterior desprovida de placas, de extensão variável, seguida de um número variável de placas pequenas, de duas placas maiores e altas que entram em contato acima com as placas infra-orbitais e da placa interopercular. Abdome totalmente nu nos jovens e coberto de placas, em maior ou menor extensão, nos adultos: na população do rio Vermelho, todos os exemplares acima de 26mm de comprimento padrão com abdome completamente revestido de placas; na população da Serra da Mesa, exemplares machos de 30mm para cima com abdome inteiramente coberto de placas, mas as fêmeas até esse tamanho com poucas placas nessa área. Porção lateral do abdome, entre as bases da peitoral e da ventral, recoberta com placas de tamanho similar ou pouco maiores que as demais que cobrem o abdome. Borda posterior do lábio inferior quase alcançando a ponte escapular. Barbilhão maxilar ausente, representado por um entalhe na porção lateral do lábio.

Dorsal inserida atrás da base da pélvica; quando adpressa ao corpo alcançando o quarto ou quinto par de placas posteriores à sua base. Ponta da peitoral atingindo do primeiro terço até o meio da pélvica. Extremidade posterior da pélvica alcançando ou não a origem da anal: nas fêmeas não atingindo a base

do primeiro raio da anal; nos machos sempre ultrapassando a base do mesmo. Anal quando adpressa ao corpo atingindo a quarta ou quinta placa posterior à sua base. Nadadeira adiposa ausente.

Colorido dos exemplares conservados em álcool

Corpo e cabeça castanhos; uma listra longitudinal castanho-escura inicia-se na porção anterior do focinho, passa sob os olhos e corre pelo meio do corpo até o fim do pedúnculo caudal; faixas castanho-escuras de largura variável atravessam o dorso logo atrás da base da dorsal, mais ou menos a meia distância entre a base da dorsal e base da caudal e no fim do pedúnculo caudal; tanto a listra longitudinal como as faixas transversais variam de intensidade, podendo ser mais ou menos conspícuas. Ventre claro e amarelado. Excetuando a caudal, a dorsal é a nadadeira mais escura pela presença de cromatóforos distribuídos regularmente sobre os raios; a peitoral e a ventral são mais claras com muito poucos cromatóforos sobre os raios, distribuídos especialmente sobre o primeiro raio. Anal hialina ou com poucos cromatóforos. Caudal apresentando padrão de colorido muito variável: os exemplares do rio Vermelho geralmente com uma mancha escura na base, envolvendo também o fim do pedúnculo caudal e uma faixa estreita submarginal que acompanha a borda posterior da nadadeira, podendo variar em forma e extensão e geralmente se unindo à mancha basal no meio; os exemplares do rio Maranhão geralmente com duas faixas transversais que às vezes se unem entre si e às vezes têm contornos muito irregulares; os exemplares da Serra da Mesa geralmente com uma área clara de tamanho variável em cada lobo, às vezes unidas entre si, e a borda posterior da nadadeira podendo ou não ser percorrida por uma área clara marginal.

Dimorfismo sexual

Exibe o mesmo tipo de dimorfismo sexual descrito em *C. cuestae*, ou seja, o macho sexualmente maduro apresenta papila urogenital bem evidente atrás do ânus e pélvica mais longa que nas fêmeas (ultrapassando a base da anal), apresentando também a característica aba de pele sobre o primeiro raio indiviso dessa nadadeira (ver Fig. 6).

Distribuição

Restrita aos pequenos riachos do curso superior dos rios Araguaia e Tocantins (Fig. 7).

ECOLOGIA

Os exemplares de Goiás foram coletados na cabeceira do rio Vermelho, um riacho de águas relativamente rápidas que corre sobre fundo completamente repleto de seixos; os exemplares da Serra da Mesa foram coletados em riacho intermitente, que na época da seca se reduz a poças e corre em leito de pedra lisa e seixos, sob a mata de galeria. Também os exemplares da bacia do rio Maranhão foram coletados em ribeirões que correm sobre leito de pedras (Baminco, Brandt/Biodinâmica, 1995). A dissecação de alguns exemplares revelou (à lupa com aumento de 40 vezes) que o intestino é preenchido com grande quantidade de areia fina e material orgânico digerido não identificável. A dissecação de fêmeas, coletadas em diferentes meses do ano, mostrou que todas apresentam ovócitos de diferentes tamanhos, desde muito pequenos até muito grandes (1,5mm de diâmetro ou mais).

Etimologia. O nome específico *tocantinensis* deriva de Tocantins, o rio principal do sistema Araguaia-Tocantins no qual foram coletados todos os exemplares da espécie.

DISCUSSÃO

Schaefer (1991) estudou 54 caracteres que serviram de base para estabelecer sua hipótese de relações entre os gêneros de Hypoptopomatinae. Para a elaboração do presente trabalho, examinei esses mesmos caracteres no novo gênero e em outros gêneros da subfamília, bem como em *Neoplecostomus* Eigenmann & Eigenmann, 1888. Desta forma, penso ser oportuno fazer algumas considerações sobre vários desses caracteres, não com o propósito de determinar as relações deste novo gênero, o que implicaria no estabelecimento de uma nova filogenia de Hypoptopomatinae, objetivo que foge ao escopo deste trabalho; tais considerações visam sim estabelecer mais claramente as diferenças entre o novo gênero e os demais da subfamília e, em alguns casos, apresentar subsídios para uma futura análise e polarização de caracteres.

Os Otothyriini foram definidos por Schaefer (1991) como hipoptopomatíneos que apresentam o arco neural do sétimo centro expandido dorsalmente e a 3ª placa portadora de canal da linha lateral reduzida, determinando o aparecimento de uma área nua posterior à fenestra da bexiga natatória. Neste gênero novo, o arco neural do sétimo centro é expandido dorsalmente, mas a terceira placa portadora de canal da linha lateral não é reduzida, como foi assinalado para os Otothyriini. É preciso destacar, porém, que *Corumbataia* não compartilha nenhum dos caracteres assinalados por Schaefer para definir a outra tribo da

subfamília (Hypoptopomatini), desde que possui a ponta da focinho coberta com pequenas placas na margem anterior (e não grandes placas como nos Hypoptopomatini), as placas da face não são defletidas ventro-lateralmente e o hiomandibular possui a característica crista elevadora do arco palatino (ausente nos Hypoptopomatini). Em conclusão, este novo gênero não apresenta nenhum dos caracteres dos Hypoptopomatini, mas possui um dos caracteres apontados por Schaefer (1991) para definir os Otothyirini.

Em todos os Hypoptopomatinae a ponte escapular é constituída pelos cleitros e coracóides que se dispõem transversalmente entre as bases das peitorais; nesta área - em vista ventral - o limite entre o cleitro (à frente) e o coracóide (atrás) é representado por uma linha mais ou menos paralela às bordas anterior e posterior da ponte escapular. Em *Corumbataia* a configuração é única entre os Hypoptopomatinae, pois a linha limite inicia-se na porção lateral da ponte, junto à base da peitoral, e, quando atinge aproximadamente o meio de seu percurso em direção ao meio da ponte, curva-se para frente até alcançar a borda anterior da ponte. Dessa forma, os cleitros (direito e esquerdo), embora entrando em contato entre si na linha mediana, ficam quase totalmente encobertos pelos coracóides, aparecendo apenas uma estreita área dos mesmos à frente dos coracóides, área esta não exposta e não provida de odontodes como os coracóides, mas sim coberta por pele (Fig. 2). *Parotocinclus maculicauda* tem a linha limítrofe entre esses ossos convergindo um pouco para frente, mas sem contudo atingir a borda anterior da ponte.

Schaefer (*op. cit.*) considera condição plesiomórfica a separação entre o elemento composto formado pelos hipurais 1 e 2 e o elemento composto dos hipurais 3 a 5, condição encontrada em *Neoplecostomus* e *Schizolecis*; nos demais gêneros de Hypoptopomatinae ocorreu uma fusão parcial desses elementos compostos, aparecendo entre ambos apenas um entalhe posterior, maior ou menor em extensão; neste novo gênero a fusão entre esses elementos é completa, ficando imperceptível a linha de junção entre ambos, condição única entre os gêneros da subfamília.

Os Hypoptopomatinae, assim como *Neoplecostomus* e os Loricariidae em geral, apresentam o barbilhão maxilar pequeno; entretanto, esse pequeno barbilhão é constante em todos os gêneros de Hypoptopomatinae e em todas as espécies da família que examinei. A redução extrema do barbilhão maxilar em *Corumbataia* é uma especialização única dentro do grupo e bem característica do mesmo (Figs. 2 e 5). No lábio dos Loricariidae aparecem papilas geralmente de tamanho uniforme na porção inferior e ao longo da borda do lábio; em alguns exemplares de *Corumbataia* essas papilas (especialmente uma no lado interno da base do barbilhão atrofiado) podem ser mais desenvolvidas que as demais, e uma ou outra pode assemelhar-se a um pequeno barbilhão. Na figura 5 aparecem detalhes do lábio de *Corumbataia cuestae* n. sp. e de *Parotocinclus maculicauda*,

este último exemplificando a forma geral do barbilhão dos Hypoptopomatinae.

No geral, os Hypoptopomatinae têm a borda rostral, desde a ponta do focinho até o nível da abertura opercular, constituída de cinco placas relativamente grandes e providas de odontodes espessos, em forma de gancho, os mais inferiores voltados para baixo e para trás. Em quatro gêneros da subfamília, entretanto, a borda rostral anterior, ou seja, a ponta do focinho é desprovida dessas placas grandes, sendo inteiramente nua ou coberta com pequenas placas em maior ou menor extensão. Em *Schizolecis* e *Pseudotothyris* as placas dessa área, embora “fragmentadas”, são relativamente grandes e cobrem inteiramente a região anterior do focinho; em *Pseudotocinclus* as placas são muito pequenas e têm distribuição variável, podendo invadir a área superior (anterior) do lábio ou deixar uma área nua na extremidade do focinho. Em *Corumbataia* sempre aparece um área nua na ponta do focinho e placas diminutas dispersas sobre a mesma (Fig. 1).

Nos Hypoptopomatinae a extremidade proximal do primeiro radial proximal da nadadeira anal apóia-se sobre a 13ª ou 14ª vértebras; o espinho hemal das vértebras posteriores relacionadas aos radiais desta nadadeira podem ser bífidos. Schaefer (1991) atribuiu diferentes estados de caráter às situações encontradas nesta área, de acordo com o número de vértebras com espinhos hemais bífidos. Assim, atribuiu o estado 0 aos que possuem três ou mais vértebras nesta condição, a qual é encontrada na maior parte dos Hypoptopomatinae; o estado 1 aos que possuem apenas uma vértebra com espinho bífido, condição encontrada em *Hypoptopoma*, *Oxyropsis* e *Acestridium* e, por fim, o estado 2 ao encontrado em seu novo gênero (ainda não descrito), com duas vértebras apresentando espinhos hemais bífidos. Em *Corumbataia* encontrei uma condição muito variável de um indivíduo para outro. Alguns indivíduos têm apenas duas vértebras com espinhos hemais bífidos, mas existem indivíduos com três e outros com quatro vértebras com o espinho bífido; além disso, em alguns casos existem vértebras com espinhos assimetricamente bifurcados. Isto tudo mostra que este caráter apresenta uma variabilidade considerável neste gênero e sugere que o exame deste caráter deve ser feito de forma mais acurada em outros gêneros de Hypoptopomatinae, a fim de se poder avaliar mais adequadamente sua utilidade.

Corumbataia apresenta o quarto infraorbital expandido ventralmente e o quinto reduzido em tamanho. Segundo Schaefer (1991), também os gêneros *Parotocinclus*, *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotocinclus* apresentam esta condição.

Schaefer (*op. cit.*) mostrou que em *Otothyris* o canal infra-orbital da linha lateral cefálica entra na série infra-orbital através do pterótico-supracleitro e não diretamente do esfenótico, como nos demais hypoptopomatíneos. No novo gênero essa condição é similar à encontrada em *Otothyris*; entretanto, deve-se destacar que o pterótico-supracleitro de *Otothyris* é profundamente modificado,

intumescido e com cristas muito pronunciadas, contrariamente ao que se observa em *Corumbataia*, no qual este osso apresenta aspecto similar ao dos demais Hypoptopomatinae, com crista muito pouco pronunciada e perfurações pequenas, distribuídas por quase toda a superfície do osso.

Na maioria dos Hypoptopomatinae, a área mediana ventral logo à frente da base do primeiro raio da anal apresenta uma placa freqüentemente provida de odontodes; tal placa, na realidade, representa a porção externa do primeiro radial proximal da nadadeira anal. No novo gênero e em algumas outras formas de Hypoptopomatinae essa área pré-anal é recoberta por pele, ou seja, neles o radial proximal não aparece externamente. A presença desta porção externa do radial proximal sob a forma de uma placa é constante nos gêneros *Hypoptopoma*, *Oxyropsis*, *Pseudotocinclus*, *Otothyris*, *Pseudotothyris*, *Schizolecis* e em *Microlepidogaster perforatus* e *Hisonotus notatus*, como também em *Neoplecostomus* e outros gêneros da família. Em *Parotocinclus maculicauda* e *Otocinclus affinis* o radial proximal não se exterioriza, sendo essa área coberta de pele. Destaco este caráter porque ele também permite uma fácil separação deste novo gênero dos demais Hypoptopomatinae, especialmente daqueles que têm a borda anterior do focinho nua ou revestida de pequenas placas.

O dimorfismo sexual descrito para as duas espécies novas deste gênero (machos com papila urogenital e nadadeira pélvica apresentando aba dérmica e sendo mais longa que nas fêmeas, Fig. 5) não é exclusivo deste novo gênero, mas ocorre na maioria dos Hypoptopomatinae e em outros Loricariidae, pois também o observei em *Neoplecostomus* e *Pareiorhina*. Assinalo esta situação porque, além de tais características permitirem uma rápida e segura identificação do sexo dos indivíduos, mostra que a análise de caracteres nas espécies de Loricariidae, especialmente algumas proporções corporais, deve ser feita de acordo com o sexo dos exemplares. Por outro lado, é interessante constatar que nas espécies de *Hypoptopoma* e *Oxyropsis* não ocorre tal dimorfismo, sugerindo que esta é uma característica exclusiva desses dois gêneros e talvez de *Acestridium* (que não foi examinado neste estudo). Isto tudo sugere também que o tipo de dimorfismo sexual assinalado poderia ocorrer não apenas nos Loricariidae, mas em outros Loricarioidei.

Distribuição de *Corumbataia cuestae*: composição da fauna de peixes de cabeceiras no Estado de São Paulo.

O fato de *Corumbataia cuestae*, sp. n. ter sido coletada até agora apenas nos rios que nascem na cuesta (Fig. 7) merece ser destacado.

O Museu de Zoologia da USP possui inúmeros lotes de peixes dos rios da bacia do Paraná no Estado de São Paulo, mas nenhum dos lotes fora da faixa

da cuesta contém exemplares de *C. cuestae*. Isto indica claramente que a espécie apresenta uma distribuição restrita aos riachos dessa área.

O único estudo ecológico realizado em riachos da cuesta é o de Caramaschi (1986), no qual esta nova espécie aparece com a designação "Hypoptopomatinae gen. n. et sp. n" (assim identificada por mim naquela oportunidade). Seu trabalho mostra a existência de espécies que podem ser consideradas endêmicas da cuesta, entre as quais, além de *C. cuestae*, quatro espécies de *Trichomycterus*. Além disto, existem outras espécies muito freqüentes nos riachos da cuesta, mostrando uma marcada preferência por esses ambientes, preferência esta relacionada a fatores ecológicos e históricos. Um dos fatores limitantes para se determinar com maior clareza os elementos que caracterizam essa fauna é ainda o desconhecimento da taxonomia das espécies de peixes do Estado de São Paulo como um todo.

Inventários realizados nas cabeceiras do rio Tietê e seus afluentes na Serra do Mar (Langeani Neto, 1989), nas cabeceiras de rios na depressão periférica (Uieda, 1983) e no Planalto Ocidental (Garutti, 1983), mostram que as diferenças entre as composições ictiofaunísticas destas áreas são relativamente marcantes. Pode-se dizer que as cabeceiras dos rios que nascem na depressão periférica e no Planalto Ocidental não têm composição ictiofaunística própria: ela é constituída dos mesmos elementos que estão nas pequenas águas ao longo dos rios de pequeno, médio e grande porte, ou seja, tais cabeceiras representam, no que concerne à sua composição ictiofaunística, extensões de áreas marginais de rios. Já os riachos da Serra do Mar e os da cuesta, especialmente os primeiros, possuem em suas partes mais altas faunas características, representadas por elementos endêmicos e outros com fortes preferências ecológicas por tais áreas.

Pode-se estabelecer, assim, uma linha divisória entre as faunas de peixe de cabeceira dentro da bacia do Paraná, no Estado de São Paulo, as quais podem configurar três agrupamentos distintos de espécies: 1) o das cabeceiras dos rios da cuesta; 2) o dos rios que nascem na Serra do Mar; 3) e o daqueles que nascem na depressão periférica e no Planalto Ocidental. Certamente, a divisão aqui proposta para a fauna de peixes de cabeceiras dessa bacia no Estado de São Paulo poderá ser melhor caracterizada com pesquisas futuras, especialmente as que levem a um melhor conhecimento da taxonomia das espécies.

Relação do material corado e outros materiais examinados

Material corado.

Corumbataia cuestae, sp. n.: MZUSP 38133, cachoeira de Analândia, rio Corumbataí, Analândia, SP, 27.vii.63 (5 ex.); MZUSP 38132, idem, idem (2 ex.);

Corumbataia tocantinsense, sp. n.: MZUSP 23150, rio Vermelho, Goiás, GO, 14.ix.66 (2 ex.);

Neoplecostomus microps: MZUSP 2105, Nova Friburgo, RJ, iii.1891 (1 ex.);

Oxyropsis sp.: MZUSP 38143, igarapé do lago Puraquequara, AM, 23.xi.67 (1 ex.);

Hypoptopoma sp.: MZUSP 38137, rio Araguaia, Aruanã, GO, 15-19.ix.66 (2 ex.);

Otocinclus affinis: MZUSP 38130, fazenda Poço Grande, Juquiá, SP, 7.vi.53 (1 ex.);

Hisonotus notatus: MZUSP 10317, rodovia Rio de Janeiro - Santa Cruz, km 59, Jardim Palmares, RJ, 9.ix.69 (4 ex.);

Hisonotus sp.: MZUSP 38119, lagoa São Vicente, estrada velha Porto Ferreira - Santa Rita, SP, 5.iv.62 (1 ex.); MZUSP 38121, ribeirão do Diogo, afl. margem esquerda do Sucuriú, Três Lagoas, MT, vi.67 (1 ex.); MZUSP 38148, rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 10.vii.64 (1 ex.);

Parotocinclus sp.: MZUSP 38140, cachoeira do Gusmão, município de Ipu, CE, 24.viii.52 (5 ex.); MZUSP 38141, rio Paraíba, Quebrangulo, AL, 1939 ou 1940 (5 ex.).

Parotocinclus maculicauda: MZUSP 8679, ribeirão da ponte do Teixeira, estrada Itaguaí - Raiz da Serra, Km 5, RJ, 8.xi.69 (3 ex.);

Pseudotocinclus tietensis: MZUSP 38114, riacho em Paranapiacaba, SP, 19.ii.66 (1 ex.);

Schizolecis guentheri: MZUSP 38126, rio do Ouro, reserva florestal de Caraguatatuba, SP, 22.v - 1.vi.62 (1 ex.);

Otothyris sp.: MZUSP 38122, fazenda Poço Grande, Juquiá, SP, 7.vi.53 (1 ex.);

Pseudotothyris obtusa: MZUSP 38129, fazenda Poço Grande, Juquiá, SP, 7.vi.53 (3 ex.) e

Microlepidogaster perforatus: MZUSP 10215, rio Carandaí, Carandaí, MG, 7.xi.73 (1 ex.).

Outros materiais examinados:

Neoplecostomus paranaensis: MZUSP 42146, ribeirão da Serra d'Água

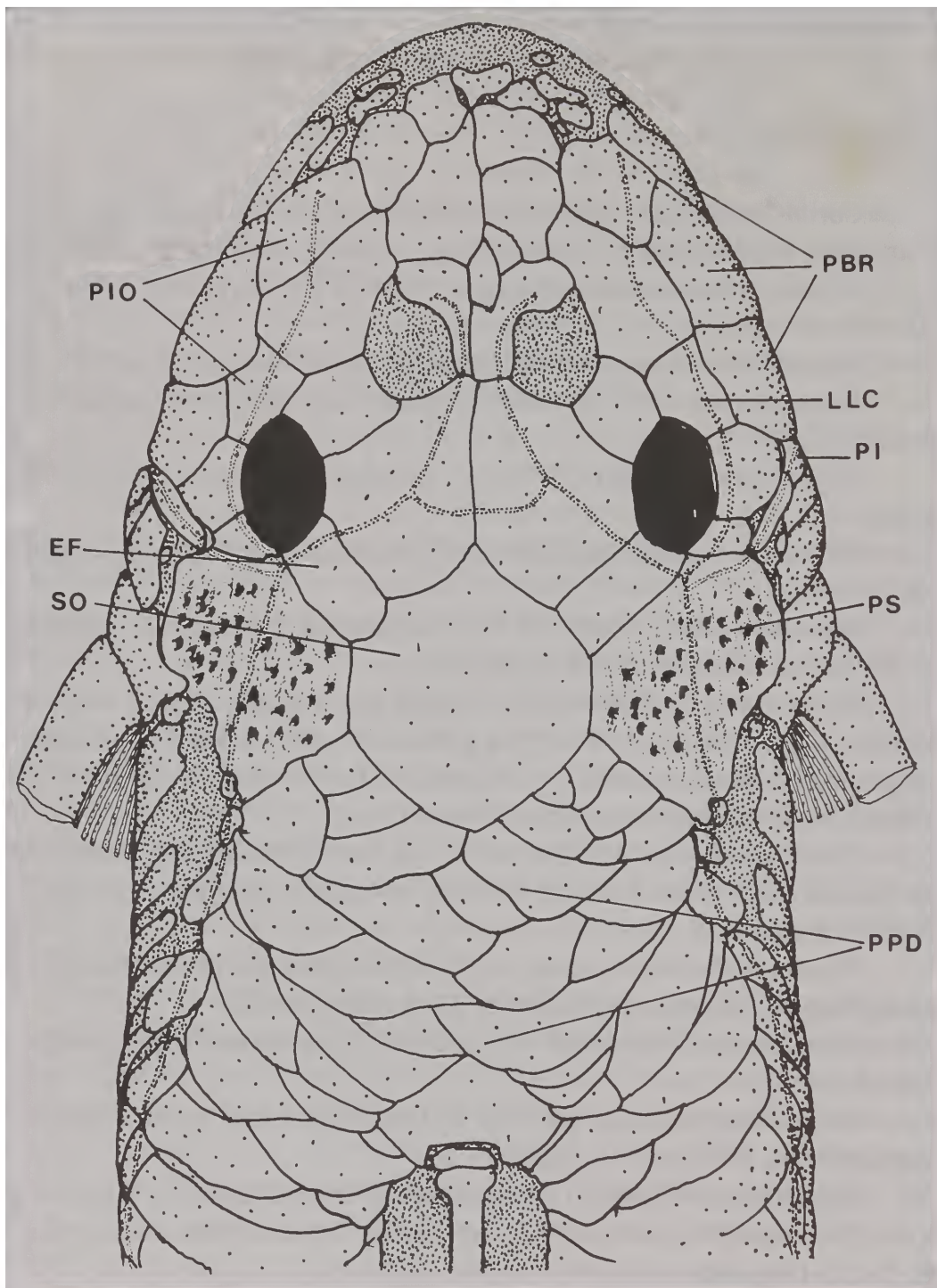


Figura 1. Vista dorsal do crânio e parte anterior do corpo de *Corumbataia cuestae*, sp. n., mostrando ossos e placas dérmicas. Note a distribuição das placas “fragmentadas” cobrindo parcialmente a ponta do focinho e o arranjo irregular das placas dérmicas da região pré-dorsal. EF - esfenótico; LLC - linha lateral cefálica; PBR - placas da borda rostral; PI - placa interopercular; PIO - placas infra-orbitais; PPD - placas pré-dorsais; PS - pterótico-supracleitro; SO - supra-occipital. Áreas finamente pontuadas correspondem a áreas cobertas com pele; os odontodes foram omitidos. (x 14)

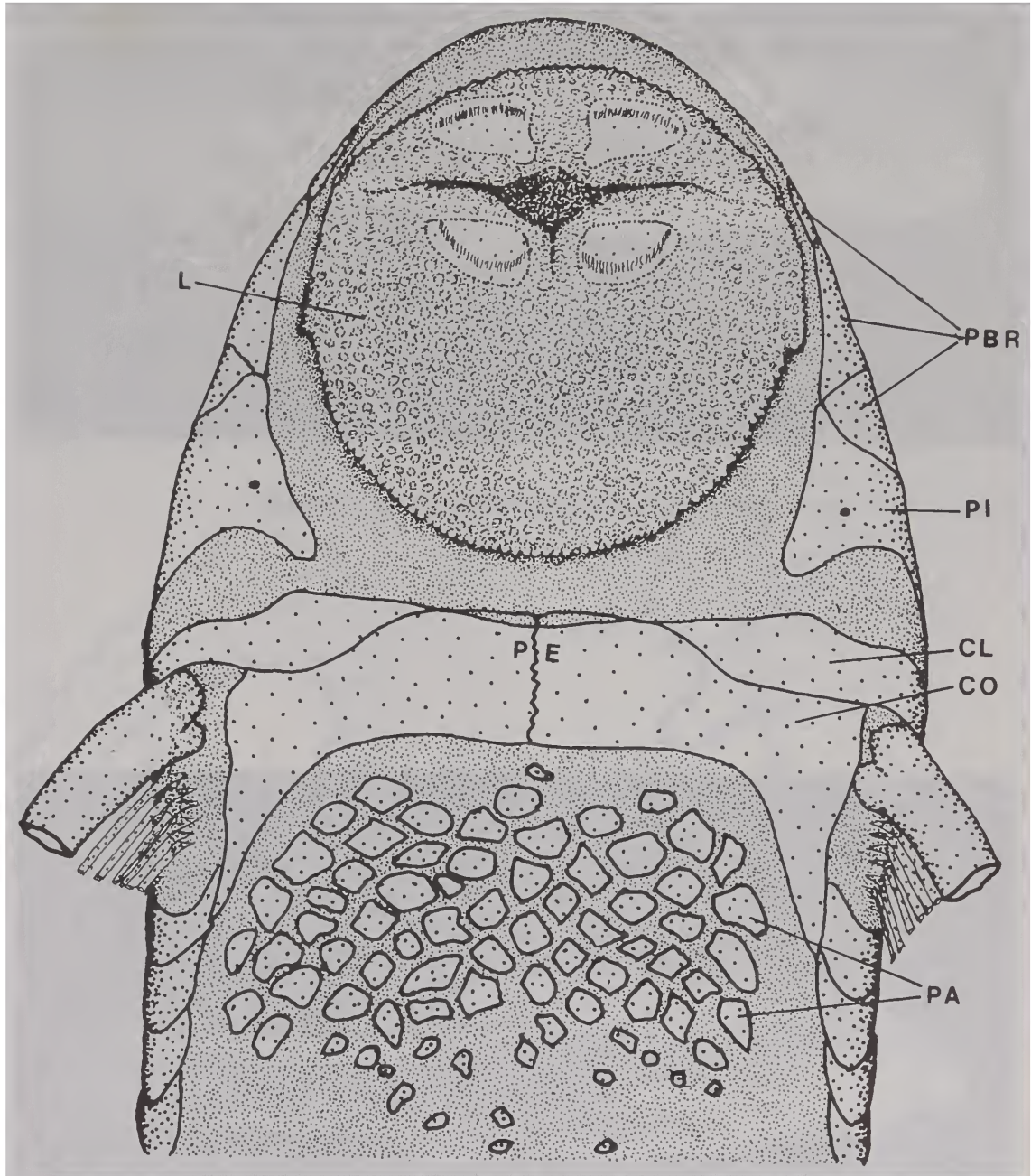


Figura 2. Vista ventral da cabeça e parte anterior do corpo de *Corumbataia cuestae*, sp. n., mostrando o lábio sem barbilhão maxilar, a conformação da ponte escapular e a distribuição das placas no abdome. CL - cleitro; CO - coracóide; L - lábio; PA - placas do abdome; PBR - placas da borda rostral; PE - ponte escapular; PI - placa interopercular. Áreas finamente pontuadas correspondem a áreas cobertas com pele; os odontodes foram omitidos. (x 15).



Figura 3. *Corumbataia cuestae*, sp. n., holótipo MZUSP 51222, 26,6mm CP.

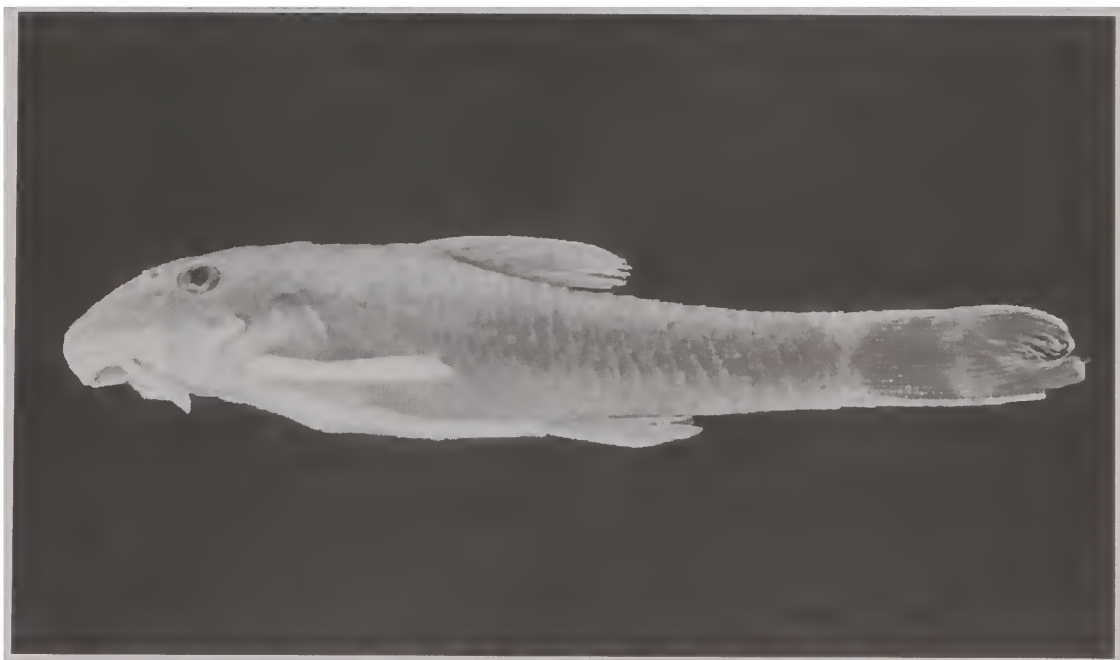


Figura 4. *Corumbataia tocantinensis*, sp. n., parátipo MZUSP 23150, 29mm CP.

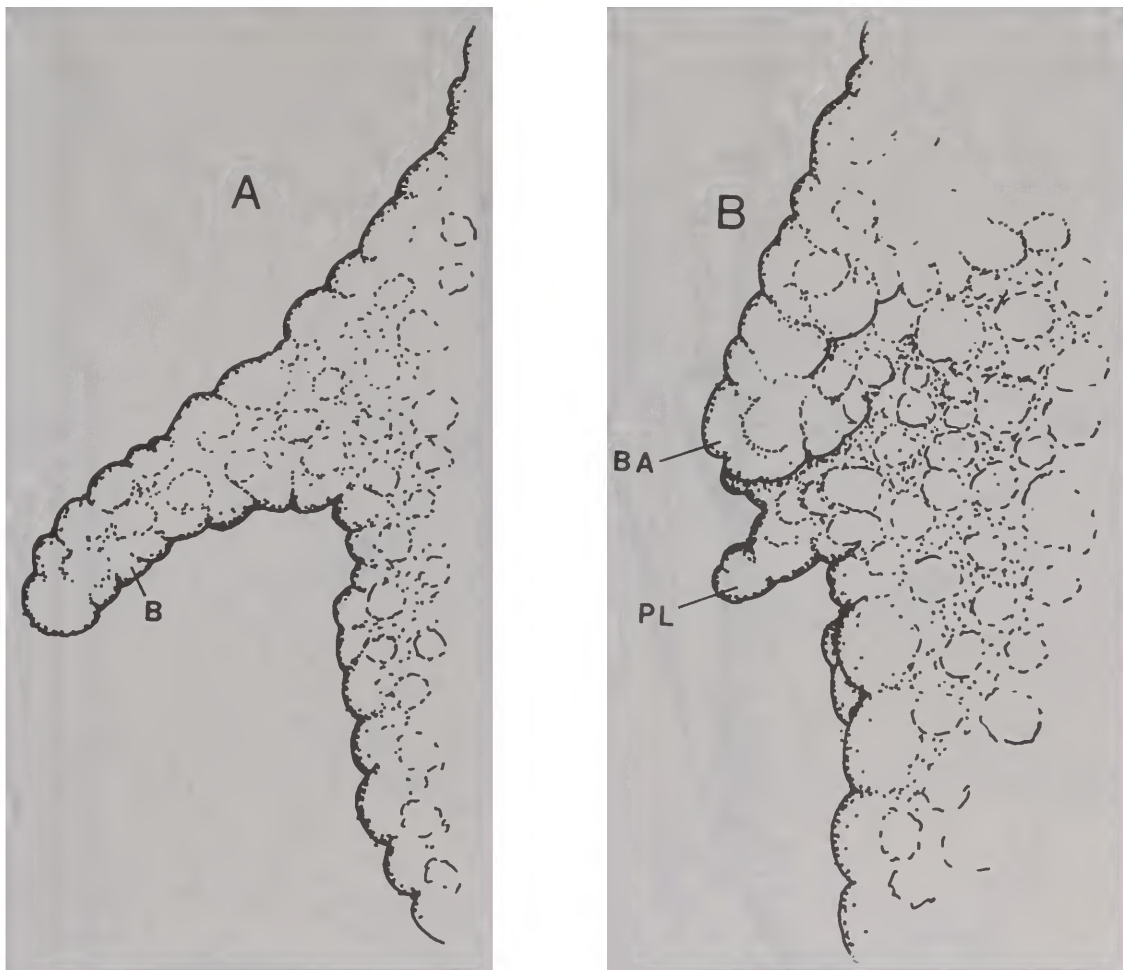


Figura 5. Vista ventral da porção lateral do lábio direito de (A) *Parotocinclus maculicauda* e (B) *Corumbataia cuestae*, sp. n.. B - barbilhão maxilar; BA - barbilhão maxilar atrofiado; PL - papila labial muito desenvolvida. (x 60)

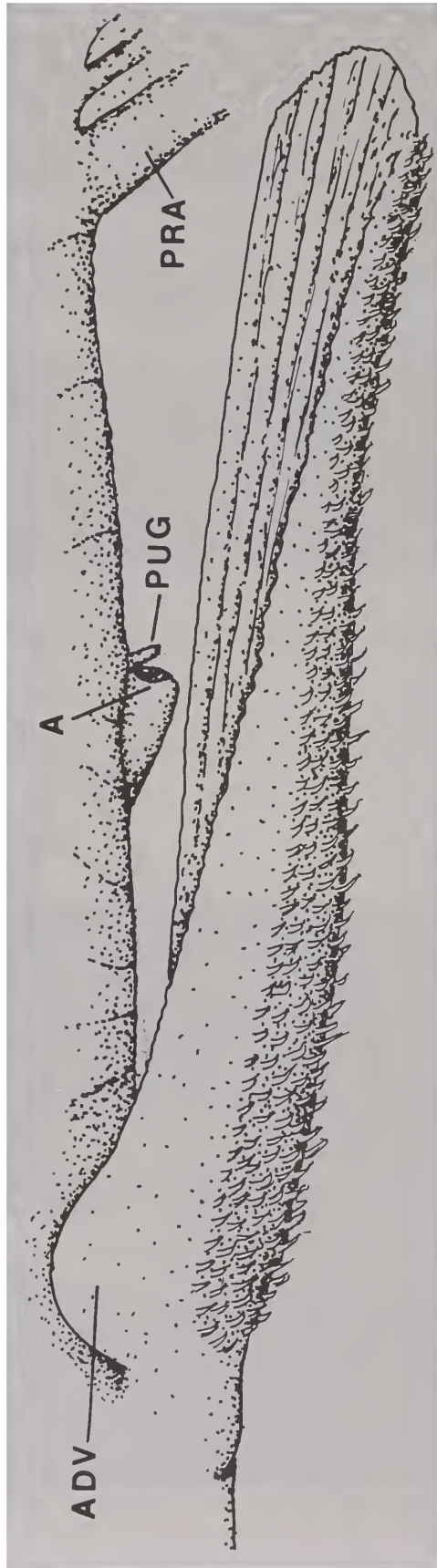


Figura 6 - Vista lateral da região ventral do corpo de um macho dimórfico de *Corumbataia cuestae*, sp. n., mostrando a nadadeira ventral ultrapassando a origem da anal. A - anus; ADV - aba dérmica sobre o primeiro raio da ventral; PUG - papila urogenital. PRA - primeiro raio da nadadeira anal. Os odontodes, exceto aqueles sobre o primeiro raio da ventral, foram omitidos. (x 25)

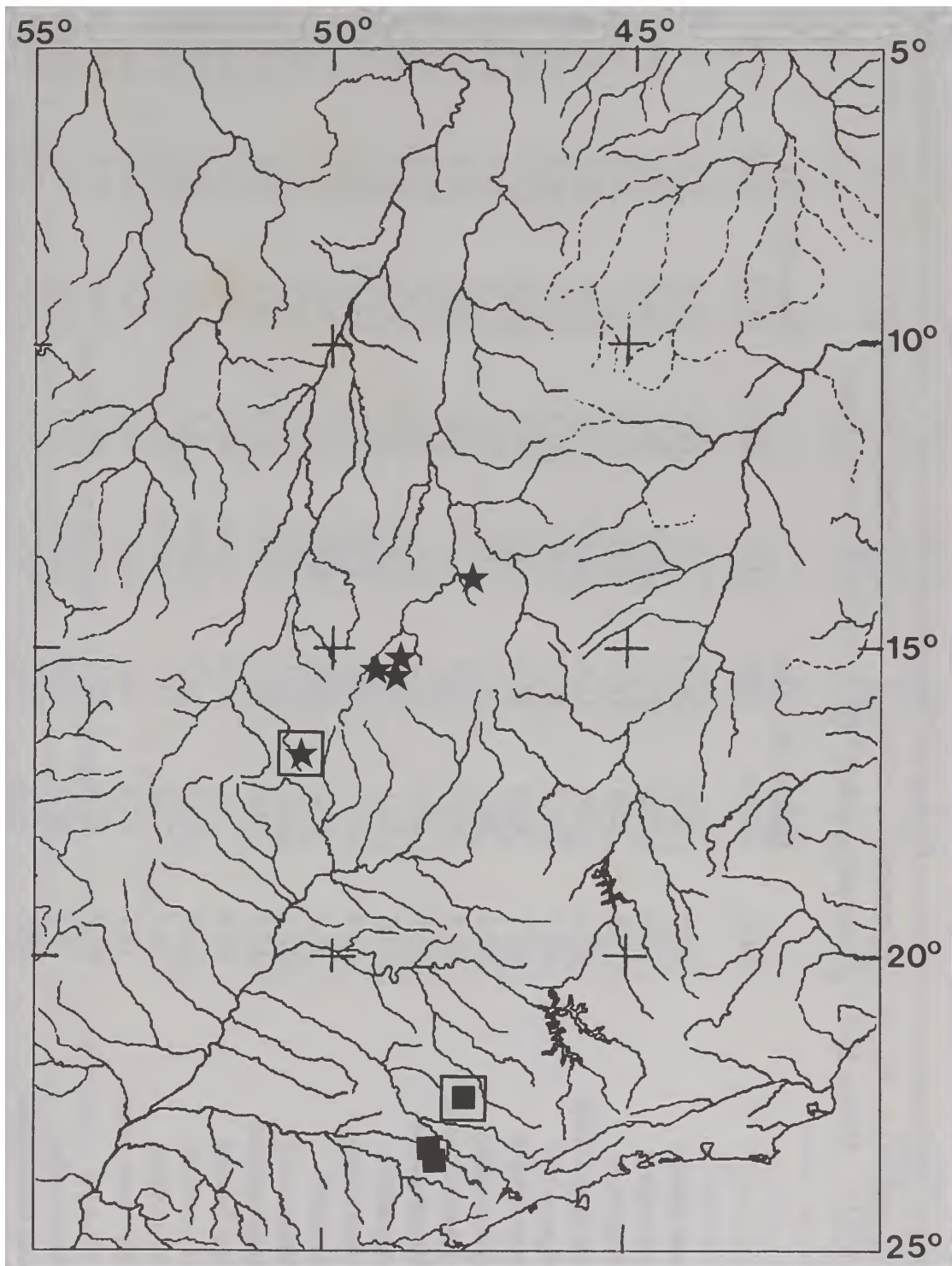


Figura 7. Mapa indicando as localidades dos exemplares examinados de *Corumbataia cuestae*, sp. n. (quadrado) e *Corumbataia tocantinensis*, sp. n. (estrela). Símbolos incluídos no quadrado indicam a localidade do holótipo.

Tabela 1. Dados morfométricos de machos e fêmeas de *Corumbataia cuestae*, sp. n., expressos como porcentagem do comprimento padrão (A - K), do comprimento da cabeça (L - R) e da distância interorbital (S - U). MIN. e MAX. = amplitude; MED. = Média; D.P. = desvio padrão da média; N = número de exemplares

	Machos (N = 18)			Fêmeas (N = 13)				
	MIN.	MAX.	MED.	D.P.	MIN.	MAX.	MED.	D.P.
Comp. padrão	20,6	28,2	24,11		18,4	30,2	25,23	
A Comp.cabeça	25,6	29,2	27,2	0,011	25,2	29,3	27,4	0,013
B Altura corpo	17,8	22,0	19,5	0,010	17,8	22,1	20,1	0,014
C Alt.pedunc.caudal	10,4	12,4	11,4	0,005	9,9	11,4	10,7	0,005
D Dist.predorsal	42,4	45,4	43,9	0,010	41,8	47,3	44,2	0,017
E Dist.preventral	37,2	42,4	40,3	0,014	37,3	41,9	40,5	0,012
F Largura corpo	25,2	28,1	26,5	0,007	24,7	27,8	26,7	0,009
G Comp.ramo mand.	20,4	27,2	22,9	0,016	19,2	26,1	22,3	0,021
H Lobo sup.caudal	27,0	34,3	30,3	0,017	26,4	32,3	29,2	0,023
I Altura dorsal	23,4	27,1	25,3	0,009	22,8	26,4	24,7	0,009
J Comp.ventral	21,4	27,1	24,4	0,015	18,5	22,2	20,1	0,010
K Altura anal	19,1	23,2	20,9	0,011	17,1	21,3	19,7	0,011
L Diâmetro olho	17,1	22,1	19,1	0,014	17,1	19,7	18,2	0,008
M Dist.interorbital	47,9	55,6	50,8	0,022	47,3	52,7	50,4	0,020
N Comp.focinho	65,8	71,4	69,0	0,018	66,2	72,7	69,5	0,022
O Dist.internasal	11,4	16,4	14,3	0,016	11,3	15,2	13,2	0,012
P Altura cabeça	66,7	75,4	71,1	0,029	64,3	75,7	70,0	0,037
Q Compr.ramo mand.	13,7	17,9	15,8	0,013	14,1	18,6	16,1	0,014
R Altura anal	69,2	87,1	77,1	0,048	64,8	80,6	72,0	0,041
S Diâmetro olho	33,3	45,5	37,6	0,032	33,3	40,0	36,2	0,020
T Comp.ramo mand.	26,5	35,3	31,1	0,027	27,0	36,1	32,0	0,029
U Dist.olho-narina	24,1	34,4	28,8	0,034	26,5	35,3	30,6	0,022

Tabela 2. Dados morfométricos de machos e fêmeas de *Corumbataia tocantinensis*, sp. n., expressos como porcentagem do comprimento padrão (A - K), do comprimento da cabeça (L - R) e da distância interorbital (S-U). MIN. e MAX. = amplitude; MED. = média; D.P. = desvio padrão da média; N = número de exemplares..

	Machos (N = 13)				Fêmeas (N = 21)			
	MIN.	MAX.	MED.	D.P.	MIN.	MAX.	MED.	D.P.
Comp. padrão	24,0	30,2	27,63		24,4	31,1	28,50	
A Comp.cabeça	24,4	26,6	25,3	0,006	22,1	27,0	24,9	0,011
B Altura corpo	18,7	22,4	20,6	0,011	18,3	23,8	20,9	0,016
C Alt.pedunc.caudal	10,6	12,1	11,4	0,005	10,0	11,9	10,7	0,005
D Dist.predorsal	41,3	45,8	43,7	0,013	41,6	45,0	43,6	0,008
E Dist.preventral	35,0	42,1	38,9	0,020	36,6	41,1	39,5	0,011
F Largura corpo	25,0	28,6	26,9	0,011	26,1	20,3	27,3	0,009
G Comp.ramo mand.	18,1	26,5	22,4	0,024	18,9	23,6	21,7	0,013
H Lobo sup.caudal	28,6	34,9	31,6	0,024	27,4	42,8	31,7	0,045
I Altura dorsal	25,0	28,2	27,0	0,010	24,7	27,7	25,9	0,009
J Comp.ventral	22,2	25,4	23,7	0,010	20,1	23,2	21,5	0,008
K Altura anal	18,5	23,7	22,1	0,014	19,3	23,6	21,8	0,011
L Diâmetro olho	19,4	22,2	20,7	0,008	16,7	25,0	20,4	0,018
M Dist.interorbital	47,9	58,75	52,7	0,029	43,8	55,4	51,8	0,030
N Comp.focinho	67,6	84,3	71,4	0,052	63,6	81,9	69,5	0,044
O Dist. internasal	12,7	21,2	16,6	0,026	11,3	19,4	16,2	0,020
P Altura cabeça	71,8	86,6	78,8	0,040	68,8	91,7	78,8	0,061
Q Compr.ramo mand.	15,5	19,5	16,8	0,014	13,6	20,2	16,9	0,014
R Altura anal	71,8	94,4	87,2	0,060	76,4	94,5	87,4	0,051
S Diâmetro olho	35,9	44,7	39,4	0,026	32,5	45,9	39,5	0,037
T Comp.ramo mand.	27,0	36,6	32,0	0,032	28,1	41,9	32,8	0,029
U Dist.olho-narina	21,1	31,6	26,3	0,029	21,6	37,5	27,8	0,041

(perto da ponte de madeira), Botucatu, SP, 20.xi.81 (3 ex);

Neoplecostomus microps: MZUSP 42188, rio Formoso, fazenda Três Cachoeiras, distrito de Formoso, São José do Barreiro, SP, 15.vi.90 (14 ex.) e

Pareirhyna rudolphi: MZUSP s/nº, córrego Benfica, Piquete, SP, 26.vi.92 (129 ex.).

Parotocinclus maculicauda: MZUSP 8679, ribeirão da Ponte do Teixeira, estrada Itaguaí - Raiz da Serra, km. 5, RJ, 8.xi.69.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Wilson J.E.M. Costa, Flávio Bockmann e Dr. Miguel T. Rodrigues pela cessão de exemplares para estudo; Gabriel Skuk por informações sobre o habitat de *C. tocantinensis* na Serra da Mesa; Flávio Bockmann por apresentar sugestões sobre o dimorfismo sexual em Loricariidae; Dr. Valdener Garutti pelas fotos dos exemplares que ilustram este trabalho; Osvaldo T. Oyakawa que preparou alguns dos exemplares utilizados no exame de esqueleto e auxiliou na preparação das tabelas; Alberto Akama que auxiliou na preparação do mapa da figura 7; Peny M.C. Britski, pela revisão final do texto e ao Dr. Naércio A. Menezes e Flávio A. Bockmann que revisaram o manuscrito e apresentaram uma série de valiosas sugestões para seu aperfeiçoamento. Expresso também meus agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que, através do auxílio número 93/4720-2, possibilitou equipar a Seção de Peixes do MZUSP com uma série de aparelhos essenciais às pesquisas de taxonomia zoológica e que em muito contribuíram para a realização deste trabalho e ao Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa.

REFERÊNCIAS

- Baminco, Brandt/Biodinâmica, 1995. Jazida de Barro Alto (GO), Meio Biótico - Ictiofauna. Relatório final: 26pp, 9 pls.
- Britski, H.A. & Garavello, J.C., 1984. Two new southeastern brazilian genera of Hypoptopomatinae and a redescription of *Pseudotocinclus* Nichols 1919 (Ostariophysi, Loricariidae). Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, vol. 35 (21): 225-241.
- Caramaschi, E.P., 1986. Distribuição da ictiofauna de riachos das bacias do Tietê e do Paranapanema, junto ao divisor de águas (Botucatu, SP). Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Departamento de Ciências Biológicas da UFSCar: 245pp.
- Dingerkus, G. & L.D. Uhler, 1977. Enzyme clearing of alcian blue stained whole small vertebrates for demonstration of cartilage. Stain Tech., 52: 229-232.
- Garutti, V., 1983. Distribuição longitudinal da ictiofauna do córrego da Barra Funda, bacia do rio Paraná. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências da USP: 172pp.

- Langeani Neto, F., 1989. Ictiofauna do alto curso do rio Tietê (SP): taxonomia. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências da USP: 231pp.
- Reis, R.E. & S.A. Schaefer, 1992. *Eurycheilus pantherinus* (Siluroidei: Loricariidae), a new genus and species of Hypoptopomatinae from Southern Brazil. *Copeia* 1992 (1): 215-223.
- Schaefer, S.A., 1987. Osteology of *Hypostomus plecostomus* (Linnaeus), with a phylogenetic analysis of the Loricariid subfamilies (Pisces: Siluroidei). *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County* n° 394: 1-31.
- Schaefer, S.A., 1991. Phylogenetic analysis of the loricariid subfamily Hyptopomatinae (Pisces: Siluroidei: Loricariidae), with comments on generic diagnoses and geographic distribution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, vol. 102: 1-41.
- Schaefer, S.A. 1996. *Nannoptoma*, a new genus of Loricariid catfishes (Siluriformes: Loricariidae) from the Amazon and Orinoco river basins. *Copeia* 1996 (4): 913-926.
- Taylor, W.R., 1967. An enzyme method of clearing and staining small vertebrates. *Proceedings of the United States National Museum*, vol. 122, (3596): 1-17.
- Uieda, V.S., 1983. Regime alimentar, distribuição espacial e temporal de peixes (Teleostei) em um riacho na região de Limeira, São Paulo. Dissertação de mestrado, Instituto de Biologia da UNICAMP: 151pp.



FOTOLITO E IMPRESSÃO



Rua da Mooca, 1921 São Paulo SP
Tel.: (011) 6099-9457/6099-9529
CGC (MF) 48.066.047/0001-84
<http://www.imesp.com.br>

