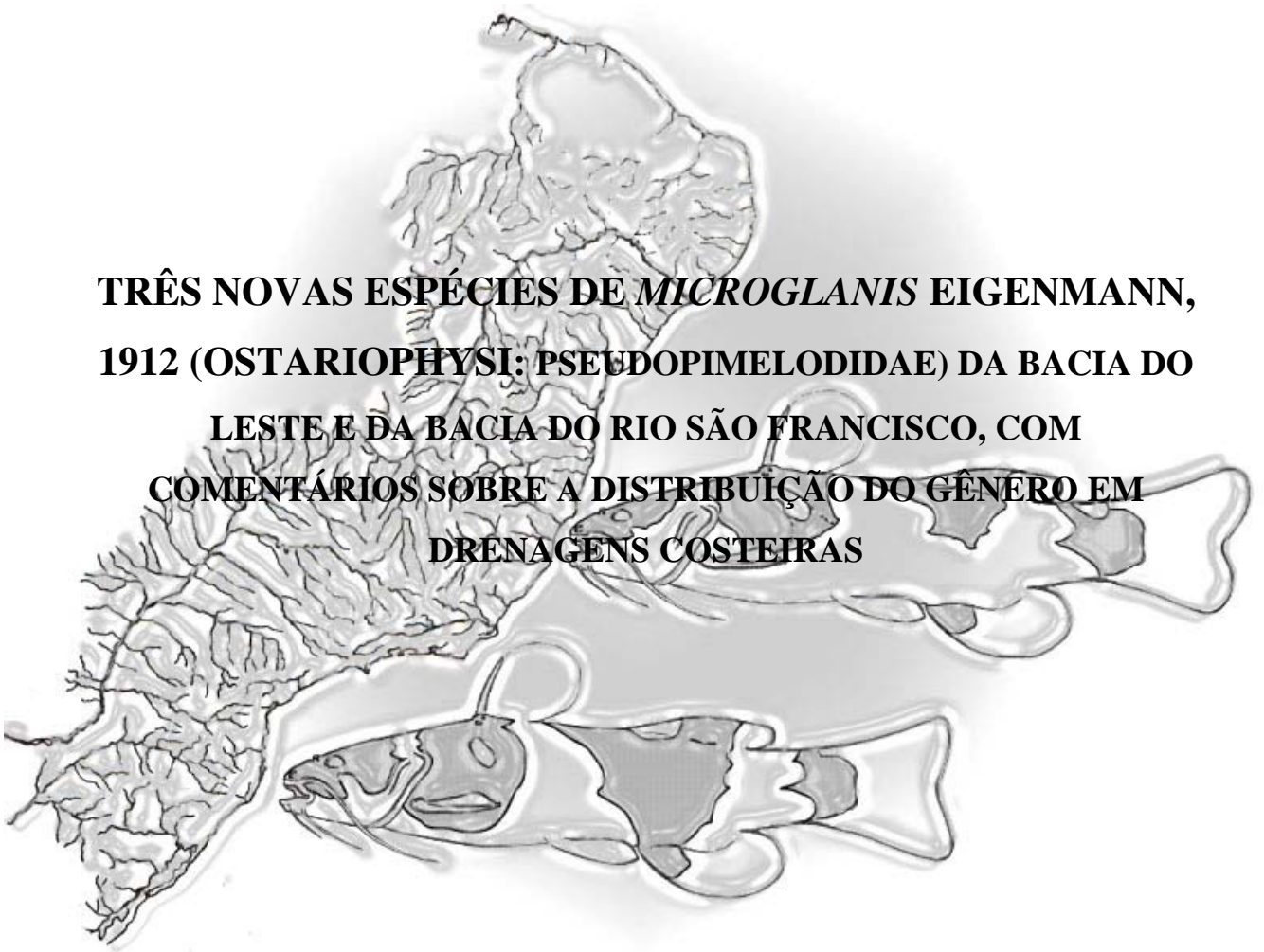




UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

HORÁCIO MORI

**TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *MICROGLANIS* EIGENMANN,
1912 (OSTARIOPHYSI: PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO
LESTE E DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO, COM
COMENTÁRIOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO EM
DRENAGENS COSTEIRAS**



Londrina
2005

HORÁCIO MORI

**TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *MICROGLANIS* EIGENMANN,
1912 (OSTARIOPHYSI: PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO
LESTE E DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO, COM
COMENTÁRIOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO EM
DRENAGENS COSTEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas, na área de Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Oscar Akio Shibatta

Londrina
2005

**Catálogo na publicação elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da Universidade Estadual de Londrina.**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

M854t Mori, Horácio.

Três novas espécies de *Microglanis* Eigenmann, 1912
(Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do Leste e da
bacia do rio São Francisco, com comentários sobre a distri-
buição do gênero em drenagens costeiras / Horácio Mori. –
Londrina, 2005.
62f. : il.

Orientador: Oscar Akio Shibatta.
Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universi-
dade Estadual de Londrina, 2005.
Inclui bibliografias.

1. Ictiologia – Teses. 2. Pseudopimelodidae – Teses. 3.
Zoologia – Teses. 4. Bagres – Teses I. Shibatta, Oscar Akio. II.
Universidade Estadual de Londrina. III. Título.

CDU 597.554.4

HORÁCIO MORI

**TRÊS NOVAS ESPÉCIES DE *MICROGLANIS* EIGENMANN,
1912 (OSTARIOPHYSI: PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO
LESTE E DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO, COM
COMENTÁRIOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO EM
DRENAGENS COSTEIRAS**

BANCA EXAMINADORA

Oscar Akio Shibatta [Orientador]

Francisco Langeani Neto

Alberto S. Fenocchio

Londrina, 05 de março de 2005.

**"A ignorância afirma ou
nega veementemente; a
ciência duvida".
(Voltaire, 1694-1778)
Filósofo Francês.**

**Dedico este
trabalho aos
que mais me
apoiaram
nestes anos:
Fabiana, meu
amor e minha
Família. Sem
elas, tudo seria
mais difícil.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, embora não seja um religioso dedicado, acredito no regimento de uma força Superior e que nos momentos mais difíceis é Ele quem nos conforta.

Agradeço ao “pai científico”, Oscar, que me confiou a tarefa de tentar desvendar a enigmática taxonomia de *Microglanis*, mesmo que só de rios costeiros. Costumo dizer que cada conversa com o Oscar é uma aula: evolução, genética, biogeografia, estatística, culinária e até mesmo sobre sistemática de peixes. Obrigado também pelos ensinamentos e pelas oportunidades.

どうも ありがとう ございます (“Doumo arigatou gozaimassu”) aos meus pais Shigueyoshi e Reiko pelo amor incondicional, pela minha formação, pelo apoio e por eu chegar até aqui.

À Fabiana, meu amor, pelo incentivo, pelo companheirismo, pela compreensão, por presenciar e compartilhar os melhores momentos de nossas vidas e principalmente pelo amor, pela cumplicidade e pelo conforto nos momentos mais difíceis. Ah! E também por me ajudar na morfometria e na merística...

À minha “Grande Família”: Heloísa, minha irmã e “segunda Mãe”, e família; meus irmãos Hélcio e Humberto, pelos conselhos, pelos ensinamentos e experiência de vida e ao Helton pelo convívio, pelas dicas de informática e pela compreensão. E a todos por terem nascidos como meus IRMÃOS.

À família Ruiz Lopes, Sr. Paulo, Flávio e principalmente à D. Cidinha, minha sogra e “segunda Mãe” (também) pelo acolhimento, pelo carinho e por ajudar sempre nos momentos mais difíceis.

À minha tia-avó Aiko que muito me ajudou ao permitir que residisse em sua edícula gratuitamente, o que também facilitou a realização desta dissertação.

À Prof^a. Dra. Sirlei Bennemann pela amizade, pelos ensinamentos, pelas oportunidades em projetos e por participar de todas as etapas desta dissertação, inclusive a suplência da banca examinadora. E também pelas idas à sua agradável e bucólica chácara para desfrutar de momentos de descontração.

Agradeço ao Prof^o. Dr. Ricardo Benine por aceitar o convite de avaliar a qualificação, de pré avaliar esta dissertação e por compor a banca examinadora. E também pela compreensão em relação aos prazos. Agradeço pelas inúmeras contribuições ao trabalho.

Ao Prof^o. Dr. Francisco Langeani Neto por aceitar compor a banca examinadora e embora não pudesse comparecer, fez valiosas sugestões ao trabalho.

Agradeço ao Prof^o. Dr. Alberto S. Fenocchio da Universidade Nacional de Misiones (Departamento de Genética) da Argentina pela amizade e por suprir prontamente a banca examinadora, compartilhando sua experiência e sabedoria.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas representado pelo Coordenador Prof^o. Dr. Edmilson Bianchini, Vice-Coordenador Prof^o. Dr. Oscar A. Shibatta e Secretário Douglas Chanan por oferecer as condições para desenvolver a dissertação.

Pelo empréstimo de material agradeço aos seguintes pesquisadores: Osvaldo T. Oyakawa (MZUSP), Luiz R. Malabarba (MCP e UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Zilda Margarete S. Lucena (MCP), Julio C. Garavello (UFSCar), Paulo A. Buckup (MNRJ), Cláudio de Oliveira (LBP), Celso O. Azevedo (ZUFES – Universidade Federal do Espírito Santo), Karin M. Grosser (Fundação Zoobotânica – RS), Carl Ferraris Jr., Tomio Iwamoto (CAS – California Academy of Sciences) e Vinícius Abilhoa (MHNCI).

Agradeço especialmente ao Dr. Osvaldo T. Oyakawa do MZUSP, pela hospitalidade e pela presteza em minha visita ao MZUSP; agradeço também ao pessoal MZUSP que me fizeram sentir como se estivesse no MZUEL: Dr. José L. Figueiredo, Dr. Britski, Dr. Mário de Pinna, Zé Luis Birindelli, Alberto Akama, Ilana, Cristiano Moreira, Flávio Lima, Rodrigo, entre outros...

À Prof^a. Dra. Ângela S. S. (Angelinha), ao quase Doutor Mário L. Orsi e à Mestre Lenice S. Shibatta pela amizade, companheirismo e pelas oportunidades.

Às Prof^{as} Dras. Helenir Medri de Souza e Gláucia R. Borba-Murad do Departamento de Ciências Fisiológicas que me acolheram antes de ingressar no mundo da zoologia e que foram imprescindíveis em minha iniciação científica.

Aos técnicos de laboratório Édson Santana e Cido de Souza pela amizade, companheirismo, pelo suporte técnico e ensinamentos durante as coletas e no laboratório.

Aos meus amigos de graduação Cadu, Edson, Hugo, Pedro Ivo, Pedro-San e Tony pelos encontros noturnos regados à proteínas aquecidas a brasa e água com ácidos carbônicos refrigerada. E também às minhas amigas de todas as horas Fram, Dani Dib (e ao maridão Marcelo), Ana (Nana) Paula, e Juh Ruiz.

Aos meus irmãos científicos do mestrado Fernando “Yépez”, Fábio Bruschi, Daniel Bartolomei e Hugo pelo companheirismo e pela amizade e ao último pelos ensinamentos e incentivos em relação aos assuntos zoológicos.

Ao pessoal do Laboratório: Wanner, Wagner, Mani, Deise, Armando, Ivan, Ana Céci, Karen, Luiz Capra, Marcelo “Brasa”, João Willie e tantos outros.

A todos os professores do curso de graduação e Pós Graduação em Ciências Biológicas pela transmissão de seus conhecimentos acadêmicos tão importantes a todos nós.

Finalmente, a famigerada frase: “Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho”.

MORI, Horácio. **três novas espécies de *microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da Bacia do Leste e da Bacia do rio São Francisco, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras.** 2005. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

RESUMO

O capítulo 1 trata da sistemática do gênero *Microglanis*. No capítulo 2, duas novas espécies de *Microglanis* são descritas para a bacia do Leste. Foram examinados 226 espécimes provenientes de rios litorâneos, desde a foz da bacia do rio São Francisco até as drenagens da Lagoa dos Patos. *Microglanis* sp. n. 1, do rio Potinga, da baía de Paranaguá, próximo aos municípios de Guaraqueçaba e Morretes (PR), difere das demais espécies costeiras por apresentar uma coloração do pedúnculo caudal diferenciada. *Microglanis* sp. n. 2, do rio São João, próximo a Cabo Frio (RJ), é diagnosticada de outras espécies litorâneas por possuir uma mancha nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens (vista dorsal da cabeça), pelo comprimento da cabeça e pela largura do corpo. O padrão de coloração permitiu discriminar o gênero *Microglanis* em dois complexos: o grupo *parahybae*, que ocorre entre rio o Paraíba do Sul (RJ) até a foz do rio São Francisco (AL / SE); e o grupo *cottoides*, que tem distribuição do rio Ribeira de Iguape (SP) até as drenagens da Lagoa dos Patos (RS). Já o capítulo 3, uma nova espécie do gênero *Microglanis* é descrita da bacia do médio-alto rio São Francisco. *Microglanis* sp. n. 3 distingue-se de outras espécies de *Microglanis* por apresentar a seguinte combinação de caracteres: faixa nugal clara e fina, às vezes descontínua; comprimento da cabeça, comprimento do espinho da nadadeira dorsal, comprimento do espinho da nadadeira peitoral e altura do pedúnculo caudal.

Palavras-chave: Rios litorâneos. Biogeografia. Pequenos bagres. Sistemática.

MORI, Horácio. **três novas espécies de *microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da Bacia do Leste e da Bacia do rio São Francisco, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras.** 2005. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2005.

ABSTRACT

The first chapter deals with the systematics of the genus *Microglanis*. In chapter 2 two new species of *Microglanis* were described from Leste basin of Brazil. A number of two hundred twenty six specimens were examined deriving from coastal rivers, from the mouth of rio São Francisco mouth to Lagoa dos Patos. *Microglanis* sp. n. 1, from rio Potinga, in the Paranaguá bay State of Paraná, differs from all other coastal species by present a peculiar caudal peduncle coloration. *Microglanis* sp. n. 2, from rio São João (State of Rio de Janeiro) is distinguished from all other coastal drainages by the presence of a light blotch on the nape with shape of two ellipses united by the margin (dorsal view of the head), by head length and by body width. The colour pattern allowed discriminate the genus in two assembly: “*parahybae*” group, whose occurrence is from rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro State) to rio São Francisco mouth (between Alagoas and Sergipe State); and “*cottoides*” group, that occur from rio Ribeira de Iguape (State of São Paulo) to Lagoa dos Patos drainages (State of Rio Grande do Sul). Already the third chapter, a new species of the genus *Microglanis* is described from the middle-upper rio São Francisco basin. *Microglanis* sp. n. 3 is distinguished from its congeners by the presence of a slim light band across the nape, sometimes interrupted, head length, dorsal spine length, pectoral spine length and caudal peduncle depth.

Keywords: Coastal drainages. Biogeography. Small catfishes. Systematics.

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 – Introdução Geral.

- Figura 1** – Desenho esquemático da região antero-ventral da boca evidenciando as placas dentíferas de (A) *Microglanis cottoides* (MZUSP 61741, 51,62 mm de comprimento padrão) do rio Ribeira de Iguape, Iporanga, SP e (B) *Pseudopimelodus mangurus* (89,17 mm de comprimento padrão) do rio Tibagi, Tibagi, PR..... 18
- Figura 2** – Figura 2. **A.** *Microglanis parahybae* (35,9 mm CP, MNRJ 11789) (BIZERRIL; PEREZ-NETO, 1992); **B.** *M. cottoides* (47,4 mm CP, MCP 19819) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998); **C.** *M. poecilus* (23,5 mm CP, CAS 140189); **D.** *M. variegatus* (37,4 mm CP, CAS 17970 – foto do holótipo de Sara Pringle); **E.** *M. ater* (66,0 mm CP, ZMB 20932 – foto do holótipo de Peter Bartsch); **F.** *M. zonatus* (19,9 mm CP, CAS 17970 – foto do holótipo de Sara Pringle); **G.** *M. iheringi* (30,5 mm CP, CAS 150704); **H.** *M. secundus* (23,7 mm CP, INPA 5730); **I.** *M. pellopterygius* (54,0 mm CP, ANSP130437 – desenho do holótipo de A. Bos) (MEES, 1978); **J.** *M. nigripinnis* (40,0 mm CP, MZUSP 42308 – holótipo) (BIZERRIL; PEREZ-NETO, 1992); **K.** *M. eurystoma* (77,6 mm CP, MCP 13405 – holótipo) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998); **L.** *M. cibela* (62,8 mm CP, MCP 14695) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998) **M.** *M. malabarbai* (50,0 mm CP, MCP 35941) (BERTACO; CARDOSO, 2005)..... 21
- Figura 3** – Mapa hidrográfico da América do Sul com a distribuição geográfica do gênero *Microglanis*. As figuras a seguir representam os rios das localidades tipo das espécies válidas até o momento. (✱) rio Morona, no Peru; (★) rio Napo, no Equador; (◆) poças próximas à cidade de Vinces, no Equador; (■) rio Turmero, na Venezuela; (⊕) rio Suriname, no Suriname; (●) rio Essequibo, na Guiana; (▼) rio Paraíba do Sul e (◆) rio Macacu, no Estado do Rio de Janeiro; (■) rio Uruguai, (★) rio Ijuí, (●) rio Maquiné e (▲) rio Camaquã, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil 23

Figura 4 –Figura modificada a partir das relações filogenéticas obtidas por LUNDBERG et. al., (1988) (Grupos A, B e C) e LUNDBERG, BORNBUSCH & MAGO-LECCIA (1991) (Subfamílias Pimelodinae, Sorubiminae, Rhamdiinae e Pseudopimelodinae) de alguns grupos de Pimelodidae.....	25
Figura 5 –Relações filogenéticas em Siluriformes (modificadas de DE PINNA, 1993, e DE PINNA, 1996). As linhas contínuas indicam Siluriformes neotropicais e a cruz em Hipsodoridae indica que este é um grupo fóssil	26
Figura 6 –Filogenia dos gêneros de Pseudopimelodidae, com as novas combinações taxonômicas (modificado de SHIBATTA, 1998)	27
Figura 7 –Cladograma obtido a partir de estudos em seqüências do DNA mitocondrial (MARITNEZ, 2004)	28

CAPÍTULO 2 – Duas novas espécies de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do Leste, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras.

Figura 1 – <i>Microglanis</i> sp. n. 1, MHNCI 6987, holótipo, 51, 23 mm CP. Rio Potinga, Município de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil	40
Figura 2 – <i>Microglanis</i> sp. n. 2, MZUSP 80227, holótipo, 29,36mm CP. Rio São João, Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil.....	45
Figura 3 –Distribuição do gênero <i>Microglanis</i> na bacia do Leste. Os símbolos negros representam o grupo <i>cottoides</i> e os brancos, o grupo <i>parahybae</i> . ■ <i>M. cottoides</i> ; ● <i>M. cibela</i> ; ▲ <i>Microglanis</i> sp. n. 1; ◆ <i>M. nigripinnis</i> ; △ <i>Microglanis</i> sp. n. 2; ◇ <i>M. parahybae</i>	50

CAPÍTULO 3 – Uma nova espécie de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do rio São Francisco.

Figura 1 – <i>Microglanis</i> sp. n. 3, MZUSP 85985, holótipo, 42,28 mm CP. Rio Verde Grande (bacia do rio São Francisco), Município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.....	66
Figura 2 –Mapa com a distribuição da espécie ▲ <i>Microglanis</i> sp. n. 3 na bacia do médio-alto rio São Francisco.....	71

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 2 – Duas novas espécies de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do Leste, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras.

Tabela 1 – Dados morfométricos de *Microglanis* sp. n. 1 e *Microglanis* sp. n. 2..... 49

CAPÍTULO 3 – Uma nova espécie de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do rio São Francisco.

Tabela 1 – Dados morfométricos de *Microglanis* sp. n. 3 e *M. parahybae* 70

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO GERAL	16
O GÊNERO <i>Microglanis</i>	17
DIVERSIDADE DE ESPÉCIES	19
FILOGENIA DO GÊNERO <i>microglanis</i>	24
REFERÊNCIAS	29
CAPÍTULO 2 – DUAS NOVAS ESPÉCIES DE <i>MICROGLANIS</i> EIGENMANN, 1912 (OSTARIOPHYSI: PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO LESTE, COM COMENTÁRIOS SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO EM DRENAGENS COSTEIRAS	31
RESUMO	32
ABSTRACT	33
INTRODUÇÃO	34
MATERIAL E MÉTODOS	35
DESCRIÇÕES	37
<i>Microglanis</i> sp. n. 1	40
<i>Microglanis</i> sp. n. 2	45
CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE PEIXES DO GÊNERO <i>Microglanis</i> EIGENMANN, 1912 QUE OCORREM EM DRENAGENS COSTEIRAS DO BRASIL	51
DISCUSSÃO	52
REFERÊNCIAS	57
CAPÍTULO 3 – UMA NOVA ESPÉCIE DE <i>MICROGLANIS</i> EIGENMANN, 1912 (OSTARIOPHYSI: PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO	59
RESUMO	60
ABSTRACT	61
INTRODUÇÃO	62
MATERIAL E MÉTODOS	63
DESCRIÇÃO	64

<i>Microglanis</i> sp. n. 3	66
DISCUSSÃO	72
REFERÊNCIAS	74
INSTRUÇÕES AOS AUTORES DA REVISTA BRASILEIRA DE ZOOLOGIA.....	75

APRESENTAÇÃO

Esta dissertação está sendo apresentada conforme as normas do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, área de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina.

A dissertação está estruturada em três capítulos: o primeiro trata da Introdução Geral e é intitulado “O gênero *Microglanis*”; o segundo está em forma de um artigo científico cujo título é “Duas novas espécies de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do Leste, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras”; e o terceiro também em forma de um artigo científico intitulado “Uma nova espécie de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do rio São Francisco”.

O Periódico escolhido para a publicação da dissertação foi a Revista Brasileira de Zoologia (RBZ), órgão da Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ), que se destina a publicar artigos científicos originais em Zoologia. O artigo foi redigido conforme as normas que constam nas instruções para os autores. Estas normas encontram-se em anexo.

Neste estudo, 270 exemplares de *Microglanis* provenientes de diversos rios costeiros e do rio São Francisco foram analisados. Com a finalidade de identificá-los utilizamos os dados de morfometria, de merística e análise no padrão de coloração e a partir dos resultados deste estudo foi possível reconhecer três novas espécies, sendo uma do rio Potinga (litoral do Estado do Paraná), uma do rio São João (litoral do Estado do Rio de Janeiro) e uma da bacia do rio São Francisco (no Estado de Minas Gerais). As três espécies diferem de seus congêneres por particularidades no padrão de coloração. Além disso, por meio da análise na coloração destes pequenos bagres, foi possível reconhecer um padrão de distribuição ao longo da costa brasileira em rios litorâneos desde a foz do rio São Francisco até as drenagens da Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul. Foi possível agrupar as espécies costeiras de *Microglanis* em dois complexos: o grupo *parahybae* e o grupo *cottoides*. A coloração do primeiro grupo é similar à da espécie *Microglanis parahybae*, ao passo que a do segundo grupo é semelhante à de *M. cottoides*.

Com base nos resultados obtidos neste estudo foi possível postular hipóteses acerca da distribuição de *Microglanis* em rios litorâneos e das relações históricas entre as diversas drenagens costeiras, nas quais há ocorrência do gênero.

Capítulo 1

O GÊNERO *MICROGLANIS*

(INTRODUÇÃO GERAL)

Este capítulo trata da Sistemática do gênero *Microglanis* e não será submetido à publicação.

O GÊNERO *MICROGLANIS*

O gênero *Microglanis* (do grego *Micros* = pequeno; *glanis* = bagre) foi proposto por Eigenmann, em 1912 para abrigar a espécie *Microglanis poecilus*, da Guiana e compreende os bagres de tamanho reduzido, que atingem um comprimento total de 110 mm (EIGENMANN, 1912). De acordo com este autor, *Microglanis* são peixes de pequeno porte, com a cabeça tão larga quanto longa, coberta somente por pele; processo occipital curto; fontanela frontal não se estendendo muito além dos olhos; fontanela occipital diminuta. Olhos látero-superiores sem margem orbital livre; boca terminal; faixa de dentes pré-maxilares sem projeções posteriores; espinho das nadadeiras dorsal e peitorais bem desenvolvidos. Nadadeira peitoral com 5 a 6 raios ramificados. Nadadeira ventral iniciando-se na linha vertical que passa pela base posterior da base da nadadeira dorsal. Nadadeira caudal bilobada com ambos os lóbulos do mesmo tamanho ou com o lóbulo superior mais desenvolvido. Linha lateral incompleta não ultrapassando a linha vertical que passa pela base anterior da nadadeira adiposa, com alguns poros isolados posteriormente. Segundo Shibatta (2003), o gênero possui a distribuição mais ampla da família: região cisandina (Peru e Equador), na costa litorânea do Brasil até a bacia do rio da Prata (Argentina).

O gênero *Microglanis* pertence à família Pseudopimelodidae, cujo histórico foi inicialmente caracterizado por equívocos, como descrições incompletas, sinonimizações incorretas, não designação da espécie-tipo, entre outros, e tais confusões geraram numerosos problemas taxonômicos que estão sendo solucionados à medida que se intensificam os estudos sobre a família.

Algumas espécies que hoje compõem a família Pseudopimelodidae, por exemplo, *Microglanis cottoides*, foram originalmente descritas no gênero *Pimelodus* La Cépède, 1803, da família Pimelodidae. No passado, *Microglanis* também foi confundido com o gênero *Pseudopimelodus* Bleeker, 1858, por possuírem um padrão de coloração e morfologia muito semelhantes. *Microglanis*, assim como *Pseudopimelodus*, apresenta cabeça achatada, corpo achatado lateralmente a partir das nadadeiras peitorais até a nadadeira caudal, espinhos e raios geralmente muito semelhantes em estrutura e em número e barbilhões alcançando a base da nadadeira peitoral (MEES, 1974). De acordo com Mees (1974) a despeito destas semelhanças, *Microglanis* pode ser distinguido de *Pseudopimelodus* por três caracteres: tamanho reduzido do adulto, redução da porção posterior da linha lateral e ausência das projeções posteriores na faixa de dentes pré-maxilares (figura 1). Schultz em

1944, ainda questionava a validade do gênero *Microglanis* devido às variações encontradas no seu principal caráter: a forma da placa dentígera do pré-maxilar; e George S. Myers, em 1946, sugeriu a possibilidade dos espécimes referidos como *Microglanis* serem apenas indivíduos jovens de *Pseudopimelodus* (MEES, 1974). Entretanto, a descoberta de ovos desenvolvidos em ovários de um espécime de *Microglanis iheringi* Gomes, 1946, com apenas 52 mm de comprimento padrão, corroborou com a hipótese de que se tratava de uma espécie de peixe de pequeno porte e não formas jovens de qualquer outra espécie (GOMES, 1946).

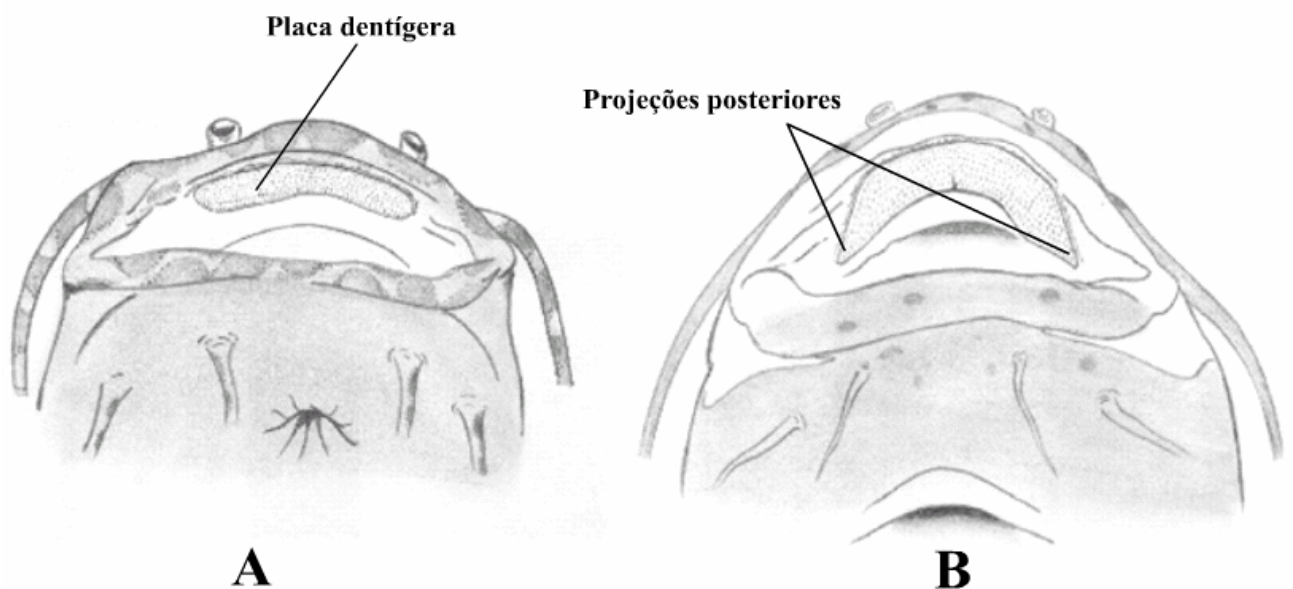


Figura 1 – Desenho esquemático da região antero-ventral da boca evidenciando as placas dentígeras de (A) *Microglanis cottoides* (MZUSP 61741, 51,62 mm de comprimento padrão) do rio Ribeira de Iguape, Iporanga, SP e (B) *Pseudopimelodus mangurus* (89,17 mm de comprimento padrão) do rio Tibagi, Tibagi, PR.

Em relação às espécies litorâneas, devido ao fato das primeiras espécies não terem sido bem diagnosticadas, ocorreram confusões que persistiram durante um longo período. Steindachner descreveu duas espécies de bagres da bacia do rio Paraíba do Sul, às quais atribuiu o epíteto específico *parahybae*. Em 1876, descreveu *Pimelodus (Rhamdia) parahybae* e quatro anos mais tarde, em 1880, descreveu *Pseudopimelodus parahybae* também do rio Paraíba do Sul. Destas espécies, a segunda era a que apresentava as características do gênero *Microglanis*. Em 1891, Boulenger descreveu *Pimelodus (Pseudopimelodus) cottoides* do rio Camaquã (RS), considerando-a semelhante a *Pseudopimelodus parahybae* Steindachner, 1880. Entretanto, como considerou que esta

espécie pertencia ao gênero *Pimelodus*, e para evitar a sinonimização com *Pimelodus parahybae*, pois *parahybae* seria o sinônimo sênior de *cottoides*, fez um novo arranjo designando a nova espécie como *Pimelodus (Pseudopimelodus) cottoides*. Posteriormente, Gosline (1941), transferiu *P. (P.) cottoides* para o gênero *Microglanis* e Gomes (1946) concluiu que *Pseudopimelodus parahybae* era espécie sinônima de *Microglanis cottoides*. Em função desta sinonimização, os *Microglanis* do sul e sudeste do Brasil eram identificados como *M. cottoides*. Essa ambigüidade perdurou por muitos anos até que, Malabarba e Mahler-Jr (1998), ao revisarem as espécies do litoral e do rio Uruguai, redescreveram *M. cottoides* e revalidaram *M. parahybae* retirando-a da sinonímia.

Tendo em vista a escassez de estudos a respeito do gênero e por possuir ampla distribuição na América do Sul, possivelmente mais espécies de *Microglanis* podem ser descritas à medida que se intensificam as pesquisas em rios e riachos deste continente.

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES

Shibatta (2003) reconhece doze espécies como válidas e, recentemente, a 13ª foi descrita por Bertaco e Cardoso (2005). As treze espécies e suas respectivas localidades tipo e as diagnoses estão relacionadas a seguir.

A primeira espécie descrita foi *Microglanis parahybae* (STEINDACHNER, 1880) (figura 2a), proveniente do rio Paraíba do Sul (RJ) (figura 3). Esta espécie foi, por muito tempo, confundida com *M. cottoides*, porém difere desta espécie na seguinte combinação de caracteres: menor comprimento da cabeça [23,2-27,6% do comprimento padrão (CP), vs. 29,3-33,8%] e menor largura do corpo (23,8-27,7% do CP, vs. 28,5-33,9%) (MALABARBA; MAHLER-JR, 1998).

M. cottoides (BOULENGER, 1889) (figura 2b), que foi descrita da bacia do rio Camaquã (RS) (figura 3), difere de outra espécie da região sul, *M. cibela*, por possuir maior comprimento de cabeça (29,3-33,8% do CP, vs. 25,6-31,1%, respectivamente) e maior largura do corpo (28,5-33,9% do CP, vs. 25,4-29,8%, respectivamente). Além disso, difere de *M. eurystoma*, outra espécie sulina, pela menor largura do corpo (50,6-64,3% do CP, vs. 67,3-84,4%) e menor largura da boca [50,6-64,3% do comprimento da cabeça (CC), vs 67,3-84,4%] (MALABARBA; MAHLER-JR, 1998).

M. poecilus Eigenmann, 1912 (figura 2c), a espécie tipo do gênero, tem

como localidade tipo a região abaixo de Packeoo Falls, na Guiana (figura 3). Mees (1974) comparou *M. parahybae* com *M. poecilus* e diferenciou essas espécies pelo número de raios da nadadeira anal (12, vs. 10, respectivamente) e pela forma do espinho da nadadeira peitoral (borda anterior com maior número de dentes e ausência de um dente em “Y”, vs. borda anterior com poucos dentes e presença de um dente em “Y”, respectivamente).

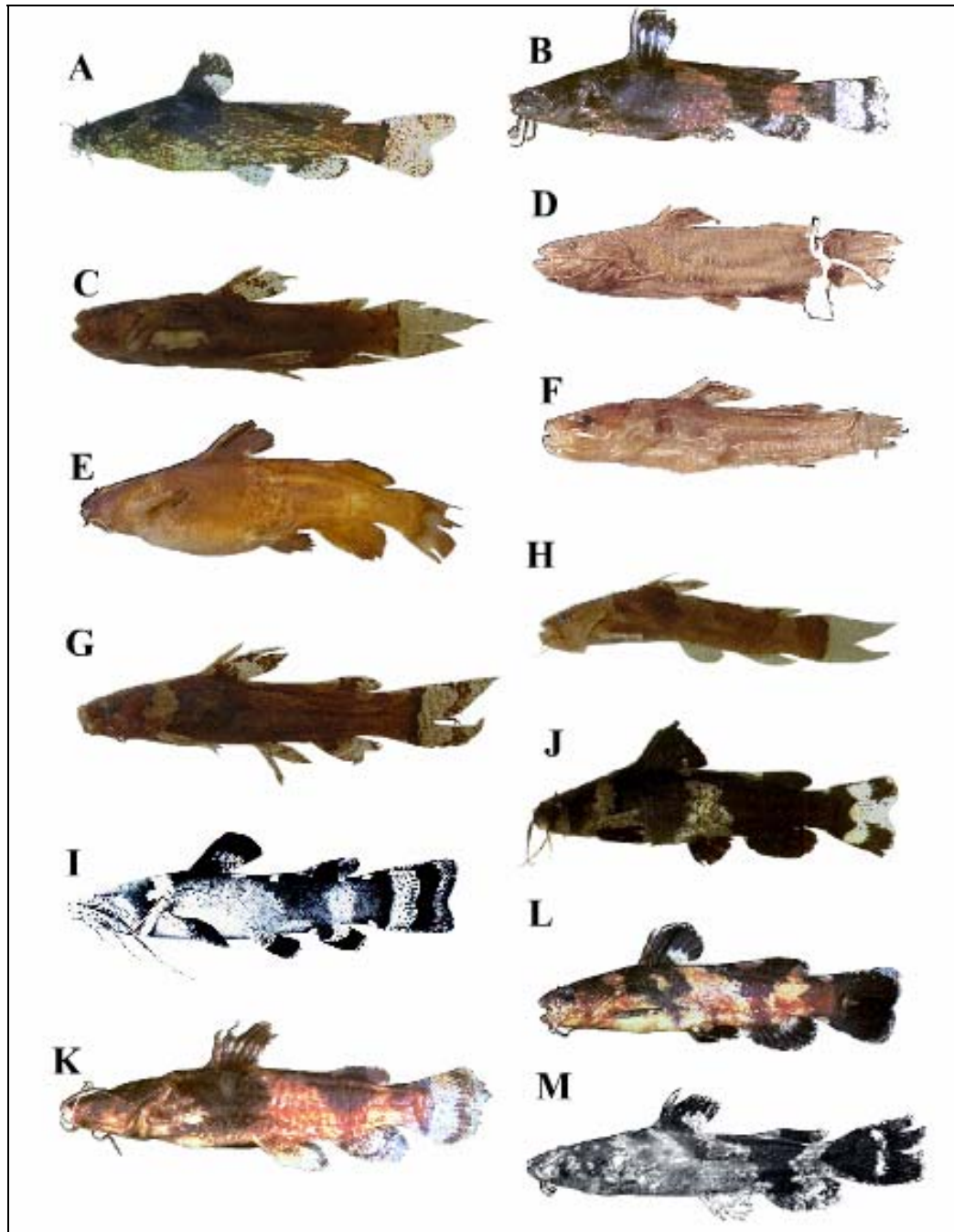


Figura 2 – Figura 2. **A.** *Microglanis parahybae* (35,9 mm CP, MNRJ 11789) (BIZERRIL; PEREZ-NETO, 1992); **B.** *M. cottoides* (47,4 mm CP, MCP 19819) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998); **C.** *M. poecilus* (23,5 mm CP, CAS 140189); **D.** *M. variegatus* (37,4 mm CP, CAS 17970 – foto do holótipo de Sara Pringle); **E.** *M. ater* (66,0 mm CP, ZMB 20932 – foto do holótipo de Peter Bartsch); **F.** *M. zonatus* (19,9 mm CP, CAS 17970 – foto do holótipo de Sara Pringle); **G.** *M. iheringi* (30,5 mm CP, CAS 150704); **H.** *M. secundus* (23,7 mm CP, INPA 5730); **I.** *M. pellopterygius* (54,0 mm CP, ANSP130437 – desenho do holótipo de A. Bos) (MEES, 1978); **J.** *M. nigripinnis* (40,0 mm CP, MZUSP 42308 – holótipo) (BIZERRIL; PEREZ-NETO, 1992); **K.** *M. eurystoma* (77,6 mm CP, MCP 13405 – holótipo) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998); **L.** *M. cibela*(62,8 mm CP, MCP 14695) (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998) **M.** *M. malabarbai* (50,0 mm CP, MCP 35941) (BERTACO; CARDOSO, 2005)

M. variegatus Eigenmann e Henn, 1914 (figura 2d), é conhecida apenas das poças de uma floresta próxima à cidade de Vinces, na região Cisandina do Equador (figura 3). Apresenta uma coloração variegada, com manchas escuras nas nadadeiras, principalmente na dorsal (EIGENMANN; HENN, 1914)

M. ater Ahl, 1936 (figura 2e) é a espécie menos conhecida, pois foi descrita com base em um exemplar cuja localidade tipo foi citada apenas como Brasil central (mittelbrasilien). Mees (1974) suspeita que *M. ater* tem estreita relação com *Batrochoglanis raninus* (Valenciennes, 1840) pela semelhança no padrão de coloração, entretanto possui a borda da placa dentígera arredondada como é característico do gênero *Microglanis*, ao invés de possuir um prolongamento posterior da placa dentígera, típico dos demais gêneros da família Pseudopimelodidae.

M. zonatus Eigenmann e Allen, 1942 (figura 2f) tem como localidade tipo o rio Morona, na região transandina do Peru (figura 3). Pode ser diagnosticada por apresentar nadadeira caudal arredondada (MEES, 1974).

M. iheringi Gomes, 1946, (figura 2g) foi descrita do rio Turmero, Venezuela (figura 3). Difere de qualquer outra espécie do gênero por possuir a linha lateral bem desenvolvida, alcançando a linha vertical que passa pelo início da nadadeira adiposa (GOMES, 1946).

M. secundus Mees, 1974 (figura 2h), das bacias dos rios Marowijine e Suriname (Suriname) (figura 3) e também no rio Rupununi (Guiana). *M. secundus* distingue-se das demais espécies de *Microglanis* nas seguintes combinações de caracteres: espinho da nadadeira peitoral terminando em dois dentes – um anterior e um posterior (ao invés de um só pungente); faixa nugal clara quase reta, sem projeções anteriores e posteriores que dão a aparência irregular; ausência da faixa transversal escura sobre a nadadeira caudal e mancha escura no pedúnculo caudal retangular (como em *M. iheringi*) (MEES, 1974).



Figura 3 – Mapa hidrográfico da América do Sul com a distribuição geográfica do gênero *Microglanis*. As figuras a seguir representam os rios das localidades tipo das espécies válidas até o momento. (✱) rio Morona, no Peru; (★) rio Napo, no Equador; (◊) poças próximas à cidade de Vincés, no Equador; (■) rio Turmero, na Venezuela; (+) rio Suriname, no Suriname; (●) rio Essequibo, na Guiana; (▼) rio Paraíba do Sul e (◆) rio Macacu, no Estado do Rio de Janeiro; (■) rio Uruguai, (★) rio Ijuí, (●) rio Maquiné e (▲) rio Camaquã, no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

M. pellopterygius Mees, 1978 (figura 2i) é do rio Napo, na região transandina do Equador (figura 3). A espécie pode ser discriminada de todas as outras espécies de *Microglanis* por apresentar faixas largas e escuras em todas as nadadeiras (MEES, 1978). Mees comenta sobre a semelhança no padrão de coloração de *M. pellopterygius* com *Batrochoglanis raninus*, assim como havia sugerido a semelhança desta última com *M. ater*. Neste mesmo estudo confirma a validade do gênero *Microglanis* ao diferenciá-lo de outros Pseudopimelodidae.

M. nigripinnis Bizerril e Perez-Neto, 1992 (figura 2j), foi descrita do rio

Macacu (RJ) (figura 3). Pode ser diferenciado das demais espécies do gênero, exceto de *M. ater*, por apresentar a maior parte da lateral do corpo negra exceto por duas bandas pálidas e com as nadadeiras quase completamente negras. No entanto, difere de *M. ater* pelo menor número de raios na nadadeira anal (12 vs. 15) e por possuir o espinho da nadadeira dorsal mais longo (1,52-1,75 vs. 2,4 no comprimento pré-dorsal) (BIZERRIL; PEREZ-NETO, 1992).

M. eurystoma Malabarba e Mahler-Jr., 1998 (figura 2k), é proveniente do rio Uruguai (SC) (figura 3). Pode ser distinguido de todos os seus congêneres por apresentar a seguinte combinação de caracteres: ampla abertura bucal (21,5-27,1% no CP) e forma da cabeça retangular ao invés de cônica. (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998).

M. cibela Malabarba e Mahler-Jr., 1998 (figura 2l), tem como localidade tipo o rio Maquiné (RS) (figura 3). Difere das demais espécies de *Microglanis* devido ao corpo alongado e à coloração das nadadeiras, mas principalmente devido à faixa escura na nadadeira ventral. (MALABARBA; MAHLER-JR., 1998).

M. malabarbai Bertaco e Cardoso, 2005 (figura 2m) foi descrita, recentemente, do rio Ijuí, tributário do médio rio Uruguai (RS) (figura 3). É diagnosticado por possuir uma nadadeira caudal, quase completamente negra, com uma pequena faixa vertical branca na porção central (BERTACO; CARDOSO, 2005).

FILOGENIA DO GÊNERO *MICROGLANIS*

Quanto às relações filogenéticas, LUNDBERG *et. al.*, (1988) ao estudarem a família Pimelodidae consideraram o Grupo C (representado por *Microglanis*, *Pseudopimelodus* e *Lophiosilurus*), como grupo irmão de B (representado por *Acentronichthys*, *Brachyglanis*, *Brachyrhamdia*, *Caecorhamdella*, *Caecorhamdia*, *Cetopsorhamdia*, *Chasmocranus*, *Gladioglanis*, *Goeldiella*, *Heptapterus*, *Horiomyzon*, *Imparales*, *Imparfinis*, *Leptorhamdia*, *Medemichthys*, *Myoglanis*, *Nannorhamdia*, *Nemuroglanis*, *Pariolius*, *Phenacorhamdia*, *Phreatobius*, *Pimelodella*, *Rhamdella*, *Rhamdia*, *Rhamdiopsis* e *Typhlobagrus*) (figura 4). Posteriormente LUNDBERG, BORNBUSCH & MAGO-LECCIA (1991) denominariam o Grupo C com a adição de *Cephalosilurus* e *Zungaro* de subfamília Pseudopimelodinae e ao Grupo B denominariam Rhamdiinae (figura 4).

Microglanis juntamente com os gêneros *Cephalosilurus*, *Lophiosilurus*,

Pseudopimelodus e *Zungaro* formam um grupo monofilético proposto por Lundberg, Bornbusch e Mago-Leccia (1991), que os incluíram na subfamília Pseudopimelodinae.

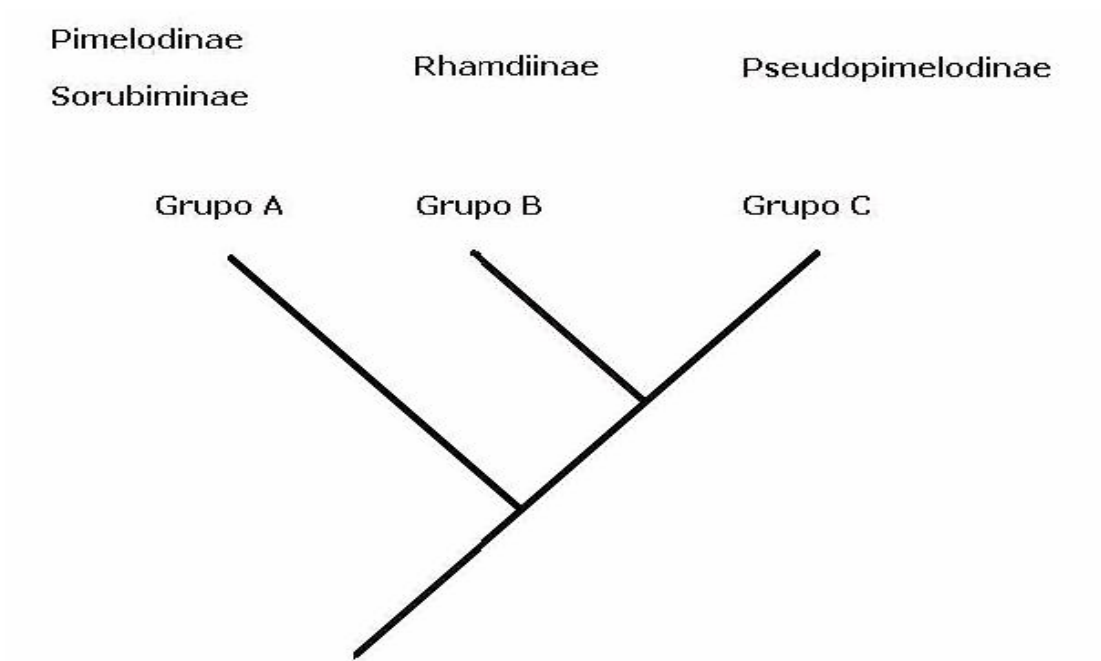


Figura 4 – Figura modificada a partir das relações filogenéticas obtidas por Lundberg *et. al.*, (1988) (Grupos A, B e C) e Lundberg, Bornbusch e Mago-Leccia (1991) (Subfamílias Pimelodinae, Sorubiminae, Rhamdiinae e Pseudopimelodinae) de alguns grupos de Pimelodidae.

De Pinna (1993) elaborou uma nova classificação para a ordem Siluriformes ao realizar a filogenia desse complexo grupo. De acordo com DE PINNA (*op. cit.*), embora Pseudopimelodinae tenha sido bem diagnosticada por Lundberg, Bornbusch e Mago-Leccia (1991), suas relações com outros Siluriformes permaneciam, ainda, uma incógnita e por isso deveria ser mantida dentro de Pimelodidae, porém em seu estudo concluiu que Pseudopimelodinae é grupo irmão da infraordem Loricarimorpha e foi neste mesmo estudo em que foi decidido que o grupo deveria ser elevado à categoria de família. Portanto, a família Pseudopimelodidae foi proposta a partir dos estudos de De Pinna (1993) (figura 5).

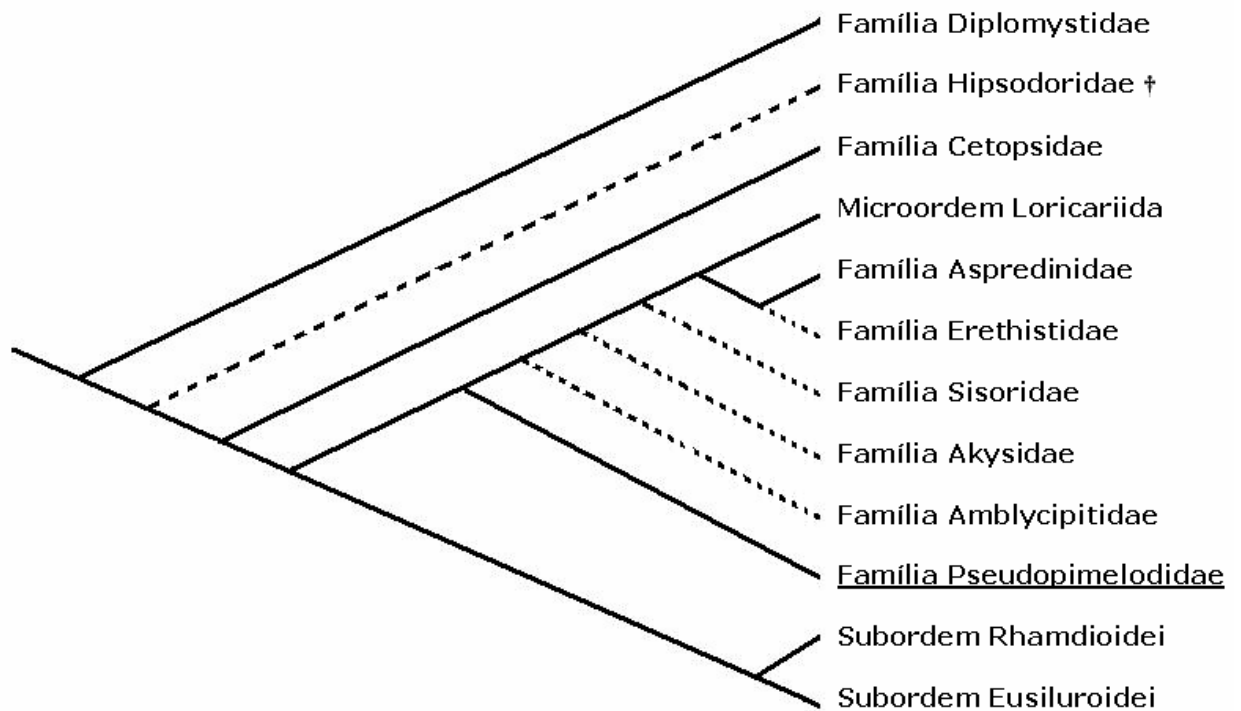


Figura 5 – Relações filogenéticas em Siluriformes (modificadas de DE PINNA, 1993, e DE PINNA, 1996). As linhas contínuas indicam Siluriformes neotropicais e a cruz em Hipsodoridae indica que este é um grupo fóssil.

Concernente às relações internas em Pseudopimelodidae, Shibatta (1998), apresentou uma nova classificação dentro da família, organizando e reconhecendo seus gêneros e espécies; e ratificando o status de família sugerido por De Pinna (1993).

A hipótese de Shibatta (1998) sugere que *Microglanis* é um grupo monofilético, pois todas as espécies analisadas (amazônicas e litorâneas) permanecem no mesmo clado. Além disso, depende-se que *Pseudopimelodus*, o gênero tipo, é o grupo mais basal (figura 6).

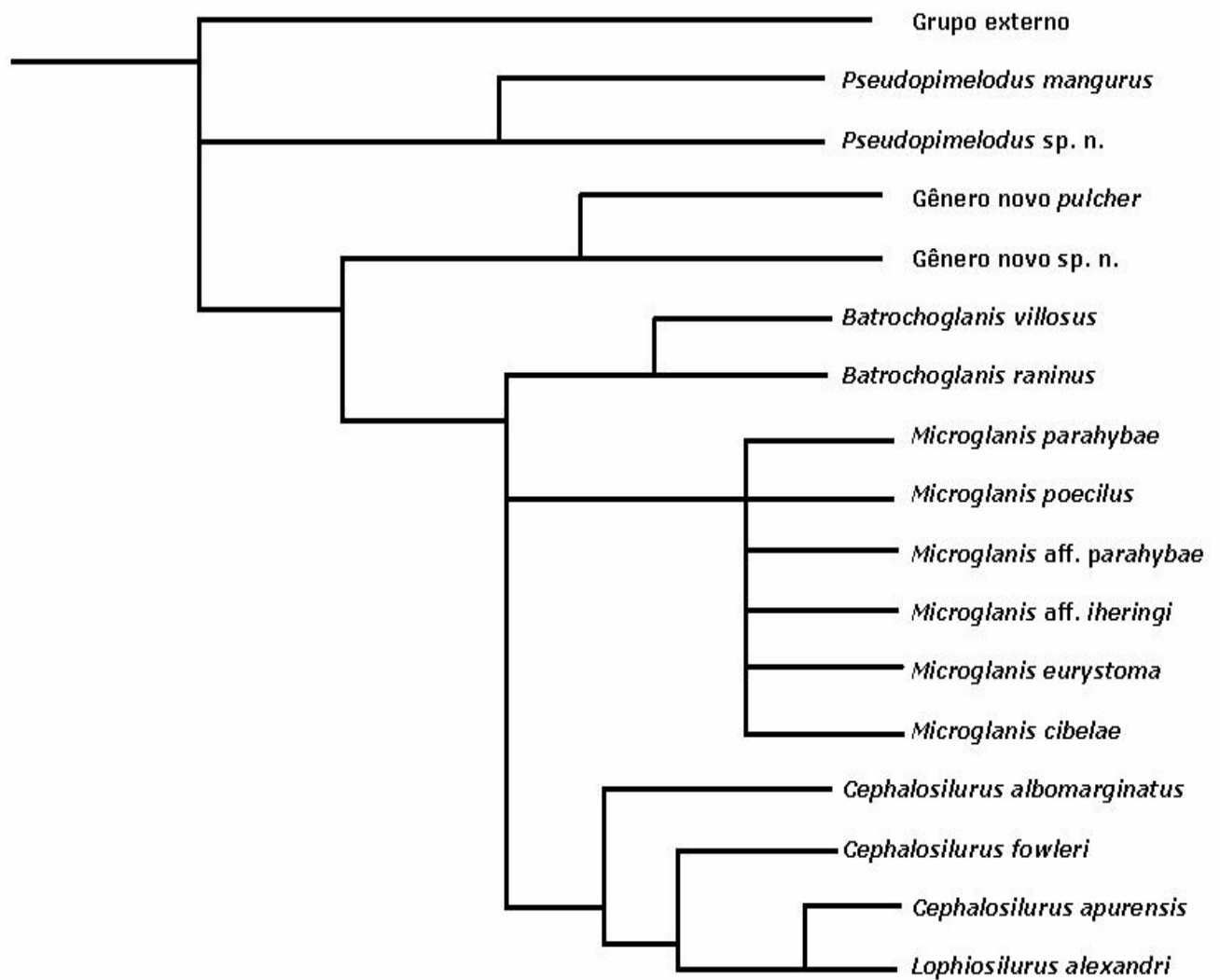


Figura 6 – Filogenia dos gêneros de Pseudopimelodidae, com as novas combinações taxonômicas (modificado de SHIBATTA, 1998).

Martinez (2004) obteve resultados que diferem significativamente de Shibatta (1998). As análises moleculares mostraram que *Microglanis* pertence a um ramo distinto em Pseudopimelodidae e os demais gêneros pertencem a um segundo ramo (figura 7). Além disso, a espécie *Pseudopimelodus pulcher* que foi considerada como Gênero novo *pulcher* por Shibatta (1998) não apareceu separada das demais espécies de *Pseudopimelodus*.

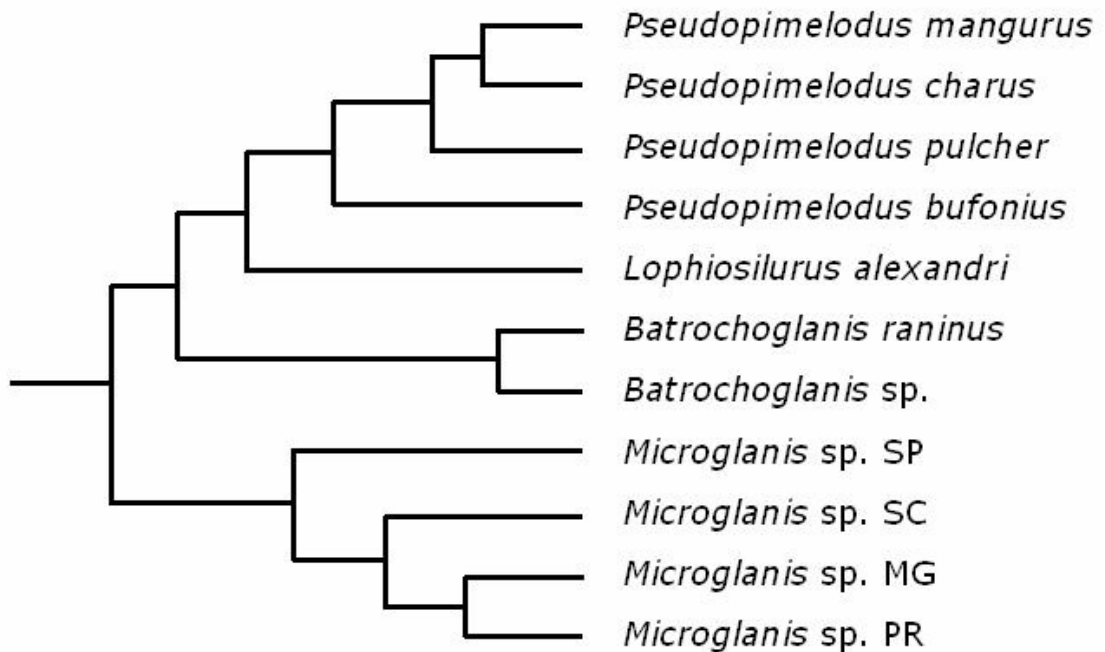


Figura 7 – Cladograma obtido a partir de estudos em seqüências do DNA mitocondrial (MARTINEZ, 2004).

Há poucos estudos sobre o gênero e a maioria dos estudos restringe-se às descrições das espécies, ou seja, há muito que ser feito a respeito de sua filogenia, ecologia, citogenética, parasitologia, entre outros. O incremento da investigação na Sistemática do gênero possibilitará inferências evolutivas importantes, que possivelmente proverá subsídios para conclusões relacionadas à distribuição geográfica do grupo.

REFERÊNCIAS

- BERTACO, V. A.; CARDOSO, A. R. 2005. **A new species of *Microglanis* (Siluriformes: Pseudopimelodidae) from rio Uruguay drainage, Brazil.** Neotropical Ichthyology, 3(1): 61-67.
- BIZERRIL, C. R. S. F.; PEREZ-NETO, P. R. 1992. **Description of a new species of *Microglanis* (Siluroidei, Pimelodidae) from eastern Brazil.** Revue fr. Aquariol., 18 (1991). 97-100.
- EIGENMANN, C. H. 1912. **The freshwaters fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the Plateau to that of Lowlands.** Memoirs of the Carnegie Museum. 5: i – xxii + 1-578, pls1-103.
- EIGENMANN, C. H.; HENN, A.; WILSON, C. 1914. **New fishes from western Colombia, Ecuador and Peru.** Indiana Univ. Studies. 19: 1-15.
- GOMES, A. L. 1946. **A review of *Microglanis*, a genus of South American Catfishes, with notes on related Genera.** Occasional Papers of the Museum of Zoology, No 494, 1-19.
- LUNDBERG, J. G.; LINARES, O.; ANTONIO, M. & NASS, P. 1988. ***Phractocephalus hemiliopterus* (Pimelodidae, Siluriformes) from the upper Miocene Urumaco formation, Venezuela: a further case of evolutionary stasis and local extinction among south American fishes.** J. Vert. Paleont. 8: 131-138.
- LUNDBERG, J. G., BORNBUSCH, A. H. & MAGO-LECCIA, F. 1991. ***Gladioglanis conquistador* n. sp. From Ecuador with diagnoses of the Subfamilies Rhamdiinae Bleeker and Pseudopimelodinae n. sub. (Siluriformes: Pimelodidae).** Copeia, 1991 (1): 190-209.
- MALABARBA, L. R.; MAHLER – JR, J. K.F. 1998. **Review of the genus *Microglanis* in the rio Uruguay and coastal drainages of southern Brazil (Ostariophysi: Pimelodidae).** Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 9, No. 3, München. 243-254.
- MARTINEZ, M. R. M. 2004. **Estudos filogenéticos na família Pseudopimelodidae (Teleostei, Siluriformes) com base em seqüências do DNA mitocondrial.** Dissertação de mestrado. Instituto de Biociências de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu. 72p.

MEES, G. F. 1974. **The Auchenipteridae and Pimelodidae of Suriname (Pisces, Nematognathi)**. Zoologische Verhandelingen, 132. Leiden. 247+15pl.

MEES, G. F. 1978. **Two new species of Pimelodidae from North – western South América (Pisces, Nematognathi)**. Zoologische Mededelingen, 53. Leiden. 253-261.

DE PINNA, M. C. C. 1993. **Higher-level phylogeny of Siluriformes, with a new classification of the order (Teleostei, Ostariophysi)**. PhD. Thesis. The city University of New York. New York, USA. 482 p.

DE PINNA, M. C. C. 1996. **A phylogenetics analysis of the catfish families Sisoridae, Akysidae and Amblycipitidae, with a hypothesis on the relationships of the Neotropical Aspredinidae (teleostei, Ostariophysi)**. Fieldiana, Zoology. 84: 1-83.

SHIBATTA, O. A. 1998. **Sistemática e Evolução da família Pseudopimelodidae (Ostariophysi, Siuriformes), com a revisão taxonômica do gênero *Pseudopimelodus***. UFSCar/PPG-ERN, 353p. Tese de Doutorado.

SHIBATTA, O. A. 2003. Family Pseudopimelodidae (Bumblebee catfishes, dwarf marbled catfishes). In: REIS, R. E.; SVEN, O. K.; FERRARIS JR., C. J. **Check list of freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 401-405.

Capítulo 2

**DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *MICROGLANIS* EIGENMANN, 1912 (OSTARIOPHYSI:
PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO LESTE, COM COMENTÁRIOS SOBRE A
DISTRIBUIÇÃO DO GÊNERO EM DRENAGENS COSTEIRAS.**

Duas novas espécies de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do Leste, com comentários sobre a distribuição do gênero em drenagens costeiras.

Resumo – Duas novas espécies de *Microglanis* são descritas para a bacia do Leste. Foram examinados 226 espécimes provenientes de rios litorâneos, desde a foz da bacia do rio São Francisco até as drenagens da Lagoa dos Patos. *Microglanis* sp. n. 1, do rio Potinga, da baía de Paranaguá, próximo aos municípios de Guaraqueçaba e Morretes (PR), difere das demais espécies costeiras por apresentar uma coloração do pedúnculo caudal diferenciada. *Microglanis* sp. n. 2, do rio São João, próximo a Cabo Frio (RJ), é diagnosticada de outras espécies litorâneas por possuir uma mancha nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens (vista dorsal da cabeça), pelo comprimento da cabeça e pela largura do corpo. O padrão de coloração permitiu discriminar o gênero *Microglanis* em dois complexos: o grupo *parahybae*, que ocorre entre rio o Paraíba do Sul (RJ) até a foz do rio São Francisco (AL / SE); e o grupo *cottoides*, que tem distribuição do rio Ribeira de Iguape (SP) até as drenagens da Lagoa dos Patos (RS).

Palavras-chave: Rios litorâneos. Biogeografia. Pequenos bagres.

Two new species of *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) from rio São Francisco basin, with comments about distribution of the genus in coastal drainages.

Abstract – Two new species of *Microglanis* were described from Leste basin of Brazil. A number of two hundred twenty six specimens were examined deriving from coastal rivers, from the mouth of rio São Francisco mouth to Lagoa dos Patos. *Microglanis* sp. n. 1, from rio Potinga, in the Paranaguá bay State of Paraná, differs from all other coastal species by present a peculiar caudal peduncle coloration. *Microglanis* sp. n. 2, from rio São João (State of Rio de Janeiro) is distinguished from all other coastal drainages by the presence of a light blotch on the nape with shape of two ellipses united by the margin (dorsal view of the head), by head length and by body width. The colour pattern allowed discriminate the genus in two assembly: “*parahybae*” group, whose occurrence is from rio Paraíba do Sul (Rio de Janeiro State) to rio São Francisco mouth (between Alagoas and Sergipe State); and “*cottoides*” group, that occur from rio Ribeira de Iguape (State of São Paulo) to Lagoa dos Patos drainages (State of Rio Grande do Sul).

Keywords: Coastal drainages. Biogeography. Small catfishes.

Introdução

O gênero *Microglanis* foi proposto por EIGENMANN, em 1912, para abrigar a espécie *Microglanis poecilus*, da Guiana e compreende os peixes da família Pseudopimelodidae de tamanho reduzido, alcançando um comprimento total de, no máximo, 110 mm (EIGENMANN, 1912). Segundo SHIBATTA (2003), os membros da família Pseudopimelodidae podem ser diagnosticados pelos seguintes caracteres: boca larga, barbilhões curtos e olhos pequenos e sem margem orbital livre. Embora seja uma família relativamente pequena (somente 27 espécies reconhecidas como válidas), está amplamente distribuída na América do Sul. O gênero *Microglanis* abriga treze espécies que ocorrem desde a região cisandina, no Peru, até a bacia do rio da Prata, na Argentina. *Microglanis* também está presente na bacia do Leste, sendo conhecidas, até o momento, as espécies *M. cibela* Malabarba & Mahler-Jr.,1998 (bacia do rio Maquiné, RS), *M. cottoides* (Boulenger, 1891) (bacia do rio Camaquã, RS), *M. parahybae* (Steindachner, 1880) (bacia do rio Paraíba do Sul, RJ) (MALABARBA & MAHLER-JR.,1998) e *M. nigripinnis* Bizerril & Perez-Neto, 1992 (bacia do rio Macacu, RJ) (BIZERRIL & PEREZ-NETO, 1992).

A bacia do Leste compreende os rios que se localizam nas regiões costeiras do Brasil, que comumente, deságuam diretamente no Oceano Atlântico. Tais rios, por suas características geográficas e geológicas atuais, impedem a dispersão da ictiofauna entre os diversos rios costeiros devido ao atual nível marinho, uma vez que as condições fisiológicas de um peixe exclusivamente de água doce, ou seja, da divisão primária, impossibilitam a sua sobrevivência em ambientes marinhos. GÉRY (1969) reconheceu a bacia do Leste como uma das oito províncias zoogeográficas da América do Sul. Embora represente apenas 7,0 % do território nacional, ocupa uma posição de destaque para a ictiologia de água doce sul-americana, por apresentar um elevado número de táxons endêmicos (GÉRY, 1969; BÖHLKE,

WEITZMAN & MENEZES, 1978; BIZERRIL, 1994; OYAKAWA et al., 2001) em decorrência de processos históricos de isolamento geográfico (OYAKAWA et al., 2001).

Por apresentar ampla distribuição em drenagens costeiras e por ser da divisão primária, *Microglanis* é uma boa ferramenta de estudo para testar hipóteses de eventos vicariantes.

Material e métodos

Para análise do material foram utilizados os dados de morfometria e de merística, que, neste estudo, compreendeu a contagem dos raios das nadadeiras dorsal, peitorais, ventrais, anal e caudal e dos rastros branquiais; os algarismos romanos minúsculos indicam raios indivisos e os algarismos arábicos indicam raios ramificados.

Na morfometria, as medidas foram feitas com paquímetro com precisão de 0,01 mm, com o auxílio de um microscópio estereoscópico e tomadas ponto a ponto, do lado esquerdo do peixe. As medidas tomadas foram as seguintes: comprimento padrão (CP) distância da extremidade do focinho, na região da sínfise pré-maxilar, ao final da placa hipural; comprimento da cabeça (CC): da extremidade do focinho até a margem posterior do osso opercular; distância interorbital (DIO): menor distância entre as margens superiores dos olhos; diâmetro do olho (DO): distância horizontal entre a margem orbital anterior e a posterior; comprimento do focinho (CF): da extremidade do focinho até a margem orbital anterior; largura da boca (LB): distância entre os ângulos esquerdo e direito da boca; comprimento do barbilhão maxilar (CBM): da base até a extremidade do barbilhão maxilar retesado; comprimento da nadadeira ventral (CNV): da base até a extremidade máxima da nadadeira ventral; comprimento do espinho dorsal (CED): da base até a extremidade óssea do acúleo da nadadeira dorsal; comprimento do espinho peitoral (CEP): da base, na articulação, à

extremidade do espinho pungente da nadadeira peitoral; comprimento do processo umeral (CPU): da base da nadadeira peitoral até a extremidade posterior do processo umeral; distância pré-dorsal (DPD): da extremidade do focinho até a base anterior do espinho da nadadeira dorsal; distância pré-ventral (DPV): da extremidade do focinho até a base da nadadeira ventral; distância pré-anal (DPA): da extremidade do focinho até a base da nadadeira anal; altura do pedúnculo caudal (APC): menor altura do pedúnculo caudal; comprimento do pedúnculo caudal (CPC): da base posterior da nadadeira anal até o final da placa hipural; largura do corpo (LCo): distância entre as bases das nadadeiras peitorais; comprimento da base da dorsal (CBD): distância entre a base anterior do espinho da nadadeira dorsal até a base do último raio da mesma nadadeira; comprimento da base da adiposa (CBA_d): do vértice anterior da nadadeira adiposa até o ângulo posterior formado com o pedúnculo caudal; e comprimento da base da anal (CBA_n): distância entre a base do primeiro e do último raio da nadadeira anal.

A análise no padrão de coloração e a merística foram feitas com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

O item “material comparativo” obedece a seguinte organização: abreviação institucional, número de catálogo, número de exemplares no lote, mínimo e máximo do comprimento padrão dentro do lote, localidade, coletores e data. Na descrição, a frequência de cada contagem é designada entre parênteses e as contagens do holótipo são indicadas por um asterisco.

Abreviações: California Academy of Sciences Ichthyological Collection (CAS), Equipe de Coleta de Peixes da Universidade Estadual de Londrina (ECPUEL), Laboratório de Biologia de Peixes (LBP) da Unesp Botucatu, SP, Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica, RS (MCP), Museu de História Nacional Capão da Imbuia (MHNCI), Museu de Zoologia da Universidade Estadual de Londrina (MZUEL), Museu Nacional Rio de

Janeiro (MNRJ), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), National Museum of Natural History (USNM), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal do Espírito Santo (ZUFES).

Material comparativo:

– ***M. cottoides***: **Brasil, São Paulo**: – UFSCar s/n (4 exemplares, 38,65-50,16 mm CP), ribeirão Palhau, Fazenda Primavera, Juquiá, Garavello *et al.*, 13.x.1974. – UFSCar s/n (3 exemplares, 30,18-45,38 mm CP), Juquiá, rib. Palhau, Garavello *et al.*, 25.i.1975. – UFSCar s/n (21 exemplares, 22,78-64,86 mm CP), rib. Poço Grande, Fazenda Poço Grande, Juquiá, Garavello *et al.*, 12.x.1974. – UFSCar s/n (1 exemplar, 46,11 mm CP), rib. Poço Grande, Juquiá-SP, Garavello *et al.*, 25.i.1975. – MZUSP 68198 (7 exemplares, 27,89-53,14 mm CP), Juquiá, ribeirão Poço Grande, Oyakawa *et al.*, 11.iii.2001. – MZUSP 61741, (7 exemplares, 26,20-53,40 mm CP), Iporanga, rio André Lopes, Oyakawa *et al.*, 12.v.2000. **Brasil, Paraná**: – CAS 45775 (3 exemplares, 48,87-53,50 mm CP), tributário do rio Ribeira do Iguape, Rodovia São Paulo - Curitiba (BR – 116), Brittan, M. R. *et al.*, 19.v.1964. – MZUSP 60079 (6 exemplares, 19,97-55,66 mm CP), Adrianópolis, rio Pardo, 22.v.2000. – MZUSP 60262, (9 exemplares, 24,21-47,71 mm CP), Adrianópolis, rio São João, 23.v.2000. **Brasil, Santa Catarina**: – LBP 731 (17 exemplares, 31,21-54,63 mm CP), Jaraguá do Sul, córrego Ribeirão Cavalho, C. Oliveira *et al.*, 23.vi.2000. **Brasil, Rio Grande do Sul**: – MCP 22733 (1 exemplar, 40,83 mm CP), Nova Palma, arroio do Tigre (bacia do rio Jacuí), E. H. L. Pereira & V. A. Bertaco, 04.iv.1999. – MCP 23004 (2 exemplares, 32,33-38,76 mm CP), Triunfo, arroio Bom Jardim (bacia do rio Jacuí), L. R. Malabarba, J. Silva, F. Lopes & G. Dornelles, 09.ix.1998. – MCP 23079 (2 exemplares, 22,51-25,83 mm CP), São Sepé, rio São Sepé (bacia do rio Jacuí), M. C. C. de Pinna, R. E. Reis & V. A. Bertaco, 07.v.1999. – MCP 23786

(6 exemplares, 23,22-27,69 mm CP), Sentinela do Sul, arroio do Tigre (afluente do arroio Velhaco – bacia do rio Camaquã), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 26.vi.1999. – MCP 23787 (1 exemplar, 24,86mm CP), Tapes, arroio Teixeira (drenagem da Lagoa dos Patos), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 26.vi.1999. – MCP 23788 (1 exemplar, 24,65-45,70 mm CP), Turucu, rio Buricá (drenagem da Lagoa dos Patos), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 27.vi.1999. – MCP 33560 (1 exemplar, 55,58 mm CP), Muçum, rio Taquari (bacia do rio Jacuí), J. D. Latini e equipe, 26.ix.2002.

– ***M. cibela***: **Brasil, Rio Grande do Sul:** – MCP 20724 (5 exemplares, 37,15-48,15 mm CP), Maquiné, arroio Água Parada (bacia do rio Tramandaí), L. R. Malabarba, J. Anza, V. A. Bertaco, T. Hasper, 25.i.2001. – MCP 26962 (5 exemplares, 38,61-58,58 mm CP), Maquiné, afluente do arroio Pinheiro (bacia do rio Tramandaí), L. R. Malabarba, M. Azevedo, V. A. Bertaco, 30.i.1998. **Brasil, Santa Catarina:** – MCP 14686 (5 exemplares, 37,14-67,96 mm CP), Praia Grande, rio Canoas (bacia do rio Mampituba), N. A. Menezes, R. E. Reis, E. H. L. Pereira, 16.i.1991.

– ***M. parahybae***: **Brasil, Bahia:** – MZUSP 51790 (12 exemplares, 19,39-35,28 mm CP), Argolo, rio Mucuri, J. L. Gasparini & I. I. Gasperi, 16.x.1991. – MZUSP 54516 (10 exemplares, 24,24-31,56 mm CP), Mucuri, rio Mucuri, J. L. Gasparini & I. I. Gasperi, vii.1992. – UFSCar s/n (10 exemplares, 25,43-30,19 mm CP), Nanuque, rio Pau Alto (próximo ao rio Mucuri), S. A. Schaefer *et. al.*, 25.i.1995. – ZUFES 131358 (4 exemplares, 21,34-28,07 mm CP), Mucuri, rio Mucuri, C. Zamprogno & J. L. Gasparini, vii.1993. **Brasil, Espírito Santo:** – MCP 14509 (4 exemplares, 32,82-38,01 mm CP), Colatina, rio Santa Maria do Rio Doce, R. L. Teixeira, 26.x.1987. – MZUSP 27571 (2 exemplares, 28,60-34,27 mm CP), Campos, rio São José dos Torres, Expedição MZUSP/USNM, 12.xi.1982. – UFSCar s/n (5 exemplares, 27,88-30,30 mm CP), São José dos Torres, rio São José dos Torres, R. E. Reis *et. al.*, 27.i.1995. – ZUFES 130684 (10 exemplares, 24,12-41,52 mm CP), Vila Velha, rio

Jacu, J. L. Helmer, 24.ix.1985. – ZUFES 130685 (15 exemplares, 21,76-28,96 mm CP), Vila Velha, rio Jacu, J. L. Helmer, 24.ix.1985. **Brasil, Minas Gerais:**– LBP 1111 (1 exemplar, 34,12 mm CP), Bom Jardim, Cachoeira do Pacu (bacia do rio Paraíba do Sul), J. C. Oliveira, A. L. Alves, L. R. Sato, 14.x.2001. **Brasil, Rio de Janeiro:** – MNRJ 16047 (5 exemplares, 29,44-38,71 mm CP), Itaperuna, rio Muriaé (bacia do rio Paraíba do Sul), E. P. Caramaschi *et. al.*, i.1990. – MNRJ 15989 (5 exemplares, 29,45-34,06 mm CP), São Fidélis, rio Dois Rios (bacia do rio Paraíba do Sul), M. Vianna & J. M. Aranha, 26.iv.1997.

– *M. nigripinnis*: **Brasil, Rio de Janeiro:** – MZUSP 80223 (1 exemplar, 45,29 mm CP), Silva Jardim, afluyente do rio São João (estrada Boqueirão – Japuíba, em Gaviões), M. C. C. de Pinna *zet. al.*, 12.x.2002. – MZUSP 80229 (2 exemplares, 39,36-47,05 mm CP), Silva Jardim, afluyente do rio São João (estrada Boqueirão – Japuíba, em Gaviões), M. C. C. de Pinna *et. al.*, 12.x.2002.

Microglanis sp. n. 1

(figura 1)



Figura 1. *Microglanis* sp. n. 1, MHNCI 6987, holótipo, 51, 23 mm CP. Rio Potinga, Município de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil.

Microglanis sp. n. 1

Holótipo: MHNCI 6987, 51,23 mm CP; Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio Potinga; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 11.xii.1992.

Parátipos: ex-MHNCI 6987, (1 exemplar, 42,74 mm CP); coletado juntamente com o holótipo. MHNCI 6403 (1 exemplar, 37,96 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio Ipiranga; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 04.ii.1992. MHNCI 6433 (1 exemplar, 70,54 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, riacho sem nome; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 04.ii.1992. MHNCI 6389 (4 exemplares, 32,14-44,58 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio Utinga; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 04.ii.1992. MHNCI 6717 (3 exemplares, 21,53-45,18 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio Utinga; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 11.xii.1992. MHNCI 7001 (4 exemplares, 46,75-55,30 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio das Antas; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 11.xii.1992. MCP 19266 (1 exemplar, 48,45 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Guaraqueçaba, rio da Venda; J. M. R. Aranha, M. S. Menezes, D. F. Takeuti. 12.v.1996.

Material adicional: MCP 19264 (2 exemplares, 29,90-40,81 mm CP); Brasil, Paraná: PR – 340 (Baía de Antonina), rio Santa Rosa; J. M. R. Aranha, M. S. Menezes, D. F. Takeuti. 10.i.1996. MHNCI 6799 (1 exemplar, 37,32 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, afluente do rio Nhundiaquara; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 02.x.1992. MHNCI 6551 (2 exemplares, 36,88-42,13 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, riacho sem nome; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 25.iii.1992. MHNCI 6567 (1 exemplar, 47,15 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, riacho sem nome; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 26.iii.1992. MHNCI 6550 (3 exemplares, 28,76- 48,24

mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, rio Bom Jardim; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 23.iii.1992. MHNCI 10665 (2 exemplares, 53,61-58,68 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, rio Caninana; M. M. Britto, iii.2003. MHNCI 6611 (1 exemplar, 44,56 mm CP); Brasil, Paraná: Município de Morretes, rio do Açúcar; E. S. Grando, A. Barreto & A. M. Cordeiro, 26.ii.1992.

Diagnose: *Microglanis* sp. n. 1 é distinguida de seus congêneres, exceto *Microglanis* sp. n. 2, por apresentar apenas uma mancha semicircular clara na região superior do pedúnculo caudal, entre as nadadeiras adiposa e caudal; *versus* duas manchas, uma superior e uma inferior (entre as nadadeiras anal e caudal), como ocorre nas demais espécies. Além disso, difere de *M. cibela* por não apresentar uma faixa larga e negra nas nadadeiras ventrais. *Microglanis* sp. n. 1 distingue-se de *Microglanis* sp. n. 2 na seguinte combinação de caracteres: faixa nugal clara, larga e sinuosa (*versus* uma mancha nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens) e maior altura do pedúnculo caudal (11,0-13,0% no CP, vs. 9,3-11,2%).

Descrição: Dados morfométricos são apresentados na Tabela 1. Corpo deprimido anteriormente, na região da cabeça, tornando-se comprimido posteriormente, a partir das nadadeiras peitorais. Maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal e maior largura do corpo na base das nadadeiras peitorais. Perfil dorsal reto ou levemente convexo, perfil ventral levemente convexo. Cabeça tão longa quanto larga. Olhos pequenos, látero-superiores, cobertos por pele, sem margem orbital livre. Focinho curto, narina anterior tubular próximo ao lábio superior; narina posterior próxima ao olho, com pequena lingüeta. Boca larga e terminal. Placa dentígera do pré-maxilar com borda posterior arredondada, sem projeções posteriores, com dentes viliformes. Placa dentígera do dentário semicircular, maior que a do pré-maxilar. Três pares de barbilhões finos e achatados em seção transversal; um par maxilar,

mais longo atingindo a base da nadadeira peitoral, e dois pares mentonianos, o par posterior alcança a base da nadadeira peitoral e o par anterior é curto e não alcança a base do acúleo peitoral. Linha lateral incompleta, com 8(2), 9 (10), 10* (10), 11 (4), 12 (2) poros, até aproximadamente a linha vertical do último raio da nadadeira dorsal. Membranas branquiais livres. Rastros branquiais filiformes, número de rastros branquiais do primeiro arco branquial: 2,1,4 (2), 2,1,5* (11), 2,1,6 (11), 2,1,7 (3), 3,1,6 (1). Nadadeira dorsal com margem arredondada posicionada anteriormente a metade do corpo, com um espinho pungente e 6 raios ramificados. Espinho da nadadeira dorsal liso, tanto anterior como posteriormente, e menor que os raios ramificados. Nadadeira adiposa longa com borda posterior livre e angulosa. Nadadeira caudal emarginada com os lóbulos, aproximadamente, de mesmo tamanho; com 12 (1), 13* (23), 14 (3), 15 (1) raios principais. Nadadeira peitoral triangular, quando adpressa, não alcança a nadadeira ventral. Nadadeira peitoral com espinho pungente e 6 raios ramificados. Margem anterior do espinho da nadadeira peitoral com pequenos espinhos antrorsos proximais seguidos de retrorsos distais; margem posterior com espinhos antrorsos maiores que os da margem anterior. Nadadeira ventral com margem posterior arredondada iniciando-se na linha vertical que passa pelo último raio da nadadeira dorsal, não alcançando a nadadeira anal; com um raio indiviso e 5 raios ramificados. Nadadeira anal com borda circular e base menor que a da nadadeira adiposa; com iii,7 (5), iii,8 (6), iii,9 (2), iv,7 (8), iv,8* (7).

Colorido em álcool: Corpo castanho claro com a mancha subdorsal castanha escura, (alcança a nadadeira peitoral), abrigando uma pequena mancha oval clara posicionada abaixo do espinho da nadadeira dorsal; mancha subadiposa castanha escura estendendo-se até a mancha escura localizada na base dos raios anteriores da nadadeira anal; e uma mancha triangular castanha escura posicionada no pedúnculo caudal. Uma mancha clara semicircular no

pedúnculo caudal localizada entre o fim da nadadeira adiposa e início da nadadeira caudal. Cabeça castanha escura com duas manchas claras, em cada narina posterior, em forma de “v”, com os vértices posicionados na margem anterior de cada olho; uma mancha vertical clara com início na margem posterior de cada olho que dirige-se ao istmo. Faixa nugal clara larga e sinuosa unindo os acúleos das nadadeiras peitorais. Barbilhões pigmentados por pontos castanhos escuros. Região ventral do corpo e da cabeça claras. Nadadeira dorsal castanha escura com uma mancha hialina localizada na região mediana dos raios posteriores e uma estreita margem hialina. Nadadeira adiposa com três manchas: duas claras (uma anterior e uma posterior) e uma escura e estreita ao centro. Nadadeiras peitorais, caudal e anal com uma faixa castanha escura larga na região mediana com as bases e as margens hialinas pigmentadas por pontos castanhos escuros. Nadadeira anal com uma mancha escura na base dos raios anteriores. Nadadeira ventral hialina e pigmentada por pontos castanhos escuros.

Distribuição: A espécie *Microglanis* sp. n. 1 é proveniente de rios e riachos, próximos aos municípios de Guaraqueçaba e Morretes, pertencentes às bacias hidrográficas do leste do Estado do Paraná, na baía de Paranaguá (figura 3).

Observações: Alguns exemplares apresentam apenas metade da mancha triangular do pedúnculo caudal (como no holótipo – ver figura 1), ou seja, a mancha estende-se até a linha horizontal mediana que atravessa a lateral do corpo. As populações provenientes do litoral do Paraná pertencem ao grupo *cottoides* (ver discussão), embora o holótipo, e apenas mais um exemplar, apresentem a mancha escura subadiposa estendendo-se somente até a linha horizontal mediana do corpo, que constitui um dos caracteres do grupo *parahybae*.

Microglanis sp. n. 2

(figura 2)



Figura 2. *Microglanis* sp. n. 2, MZUSP 80227, holótipo, 29,36mm CP. Rio São João, Município de Silva Jardim, Rio de Janeiro, Brasil.

Microglanis sp. n. 2

Holótipo: MZUSP 80227, 29,36mm CP; Brasil, Rio de Janeiro: Município de Silva Jardim, rio São João; M. C. C. de Pinna *et. al.*, 12.x.2002.

Parátipos: MZUSP 86143 (2 exemplares, 34,35-40,48 mm CP); coletados juntamente com o holótipo. MZUSP 80206 (2 exemplares, 31,14-36,68 mm CP); Brasil, Rio de Janeiro: Município de Silva Jardim, rio São João; M. C. C. de Pinna *et. al.*, 12.x.2002.

Diagnose: *Microglanis* sp. n. 2 pode ser distinguido das demais espécies de *Microglanis* por apresentar uma mancha nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens (vista dorsal da cabeça) ao invés de contínua e sinuosa como é observado nas demais espécies litorâneas. A espécie mais similar a *Microglanis* sp. n. 2 é *M. parahybae* da qual se distingue pela seguinte combinação de caracteres: maior comprimento da cabeça (29,9-31,0% no CP, vs. 25,5-28,5%) e maior largura do corpo (26,9-28,5% no CP, vs. 23,6-26,9%). A coloração da região lateral do corpo de *Microglanis* sp. n. 2 é semelhante à de *M. parahybae*, porém em *M. parahybae*, a faixa nugal é larga e contínua unindo a margem dorsal das aberturas operculares. Além disso, *Microglanis* sp. n. 2 distingue-se de *Microglanis* sp. n. 1 na seguinte combinação de caracteres: maior altura do pedúnculo caudal (11,0-13,0% no CP, vs. 9,3-11,2%) e 5 raios indivisos na nadadeira peitoral (vs. 6 raios).

Descrição: Dados morfométricos são apresentados na Tabela 1. Corpo deprimido anteriormente, na região da cabeça, tornando-se comprimido posteriormente, a partir das nadadeiras peitorais. Maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal e maior largura do

corpo na base das nadadeiras peitorais. Perfil dorsal reto ou levemente convexo, perfil ventral levemente convexo. Cabeça tão longa quanto larga. Olhos pequenos, látero-superiores, cobertos por pele, sem margem orbital livre. Focinho curto, narina anterior tubular próximo ao lábio superior; narina posterior próxima do olho, com pequena lingüeta. Boca larga e terminal. Placa dentígera do pré-maxilar com borda posterior arredondada, sem projeções posteriores, com dentes viliformes. Placa dentígera do dentário semicircular, maior que a do pré-maxilar. Três pares de barbilhões finos e achatados em seção transversal; um par maxilar, mais longo atingindo a base da nadadeira peitoral, e dois pares mentonianos, o par posterior, mais longo que o par anterior e ambos não alcançam a base do acúleo peitoral. Linha lateral incompleta, com 8 (3) e 9* (2) poros, até aproximadamente a linha vertical do último raio da nadadeira dorsal. Membranas branquiais livres. Rastros branquiais filiformes, número de rastros branquiais do primeiro arco branquial: 2,1,3 (2), 2,1,4* (2), 2,1,5 (1). Nadadeira dorsal com margem arredondada posicionada anteriormente a metade do corpo, com um espinho pungente e 6 raios ramificados. Espinho da nadadeira dorsal liso, tanto anterior como posteriormente, e menor que os raios ramificados. Nadadeira adiposa longa, borda posterior livre e angulosa. Nadadeira caudal emarginada com o lóbulo superior ligeiramente mais desenvolvido em relação ao inferior; com 13* (2), 14 (2), 15 (1) raios principais. Nadadeira peitoral triangular, quando adpressa, não alcança a nadadeira ventral. Nadadeira peitoral com espinho pungente e 5 raios ramificados. Margem anterior do espinho da nadadeira peitoral com pequenos espinhos antrorsos proximais seguidos de retrorsos distais; margem posterior com espinhos antrorsos maiores que os da margem anterior. Nadadeira ventral com margem posterior arredondada iniciando-se na linha vertical que passa pelo último raio da nadadeira dorsal, não alcançando a nadadeira anal; com um raio indiviso e 5 raios ramificados. Nadadeira anal com borda circular e base menor que a da nadadeira adiposa; com iii,7 (1), iii,8* (3), iv,7 (1).

Colorido em álcool: Corpo castanho claro com a mancha subdorsal castanha escura, (não alcança a nadadeira peitoral), abrigando uma mancha oval clara posicionada diagonalmente abaixo do espinho da nadadeira dorsal; mancha subadiposa castanha escura até a linha horizontal mediana do corpo, não alcançando a mancha escura localizada na base dos raios anteriores da nadadeira anal; e uma mancha triangular castanha escura posicionada no pedúnculo caudal. Uma mancha clara semicircular no pedúnculo caudal, superior à mancha triangular, entre as nadadeiras adiposa e caudal. Cabeça castanha escura com duas manchas claras, em cada narina posterior, em forma de “v”, com os vértices posicionados na margem anterior de cada olho; uma mancha vertical clara com início na margem posterior de cada olho que dirige-se ao istmo. Mancha nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens (vista dorsal da cabeça). Barbilhões pigmentados por pontos castanhos escuros. Região ventral do corpo e da cabeça claras. Nadadeira dorsal hialina com a base castanha escura e uma faixa transversal estreita castanha escura ao centro. Nadadeira adiposa com três manchas: duas claras (uma anterior e uma posterior) e uma escura e estreita ao centro. Nadadeiras peitorais, caudal e anal hialinas e pigmentadas por pontos escuros. Nadadeira anal com uma mancha escura na base dos raios anteriores e uma estreita faixa escura ao meio. Nadadeira caudal com uma faixa escura vertical na região mediana.

Distribuição: *Microglanis* sp. n. 2 é encontrado no rio São João, município de Silva Jardim, próximo ao município de Cabo Frio no Estado do Rio de Janeiro (figura 3).

Tabela 1. Dados morfométricos de *Microglanis* sp. n. 1 e *Microglanis* sp. n. 2.

Caráter	<i>Microglanis</i> sp. n. 1				<i>Microglanis</i> sp. n. 2			
	Holótipo	n	Holótipo, Parátipos mín.-máx.	média	Holótipo	n	Holótipo, Parátipos mín.-máx.	média
CP (mm)	51,2	28	21,5-70,5	-	29,3	5	29,3-40,4	-
% do CP								
CC	26,9	28	26,0-31,1	28,57	29,9	5	29,9-31,0	30,4
DIO	11,4	28	10,6-13,4	11,96	10,9	5	10,9-13,4	12,1
DO	3,1	28	2,2-3,4	2,96	2,9	5	2,9-3,5	3,1
CF	10,5	28	9,2-11,8	10,37	11,0	5	10,1-11,2	10,7
LB	17,2	28	15,6-19,1	17,41	17,0	5	17,0-20,5	18,4
CBM	30,1	28	21,1-38,7	29,2	37,2	5	33,8-37,3	35,6
CNV	18,1	28	15,6-21,3	18,5	17,8	5	15,7-20,2	18,5
CED	16,1	28	10,7-18,6	15,2	15,7	5	15,3-19,0	16,7
CEP	20,9	28	16,7-24,0	20,7	20,4	5	20,4-24,3	21,9
CPU	14,3	28	11,8-15,1	13,2	13,0	5	13,0-14,8	14,0
DPD	34,7	28	33,7-39,2	36,24	37,5	5	37,5-39,6	38,7
DPV	49,0	28	48,8-56,5	51,7	50,7	5	50,7-54,0	51,9
DPA	69,6	28	64,3-73,8	70,7	68,3	5	68,3-71,5	69,6
APC	12,8	28	11,0-13,0	12,0	11,2	5	9,3-11,2	10,4
CPC	15,4	28	14,1-18,9	15,8	17,2	5	16,3-17,7	17,0
LCo	25,2	28	25,2-32,3	27,6	26,9	5	26,9-28,5	27,9
CBD	14,4	28	8,6-16,7	14,0	12,8	5	12,8-14,7	13,9
CBAd	24,0	28	19,7-26,2	23,1	23,8	5	21,4-23,9	22,7
CBA _n	15,3	28	12,9-16,8	14,9	15,7	5	12,8-15,7	14,0
% do CC								
DIO	42,6	28	36,2-49,2	41,9	36,4	5	36,4-43,9	39,9
DO	11,6	28	7,4-13,0	10,3	9,89	5	9,6-11,8	10,2
CF	39,2	28	33,7-39,6	36,2	36,9	5	33,7-36,9	35,3
LB	64,0	28	54,7-66,8	61,0	56,9	5	53,9-66,1	60,7
CBM	112,1	28	71,0-131,1	102,4	124,2	5	108,8-124,7	117,3

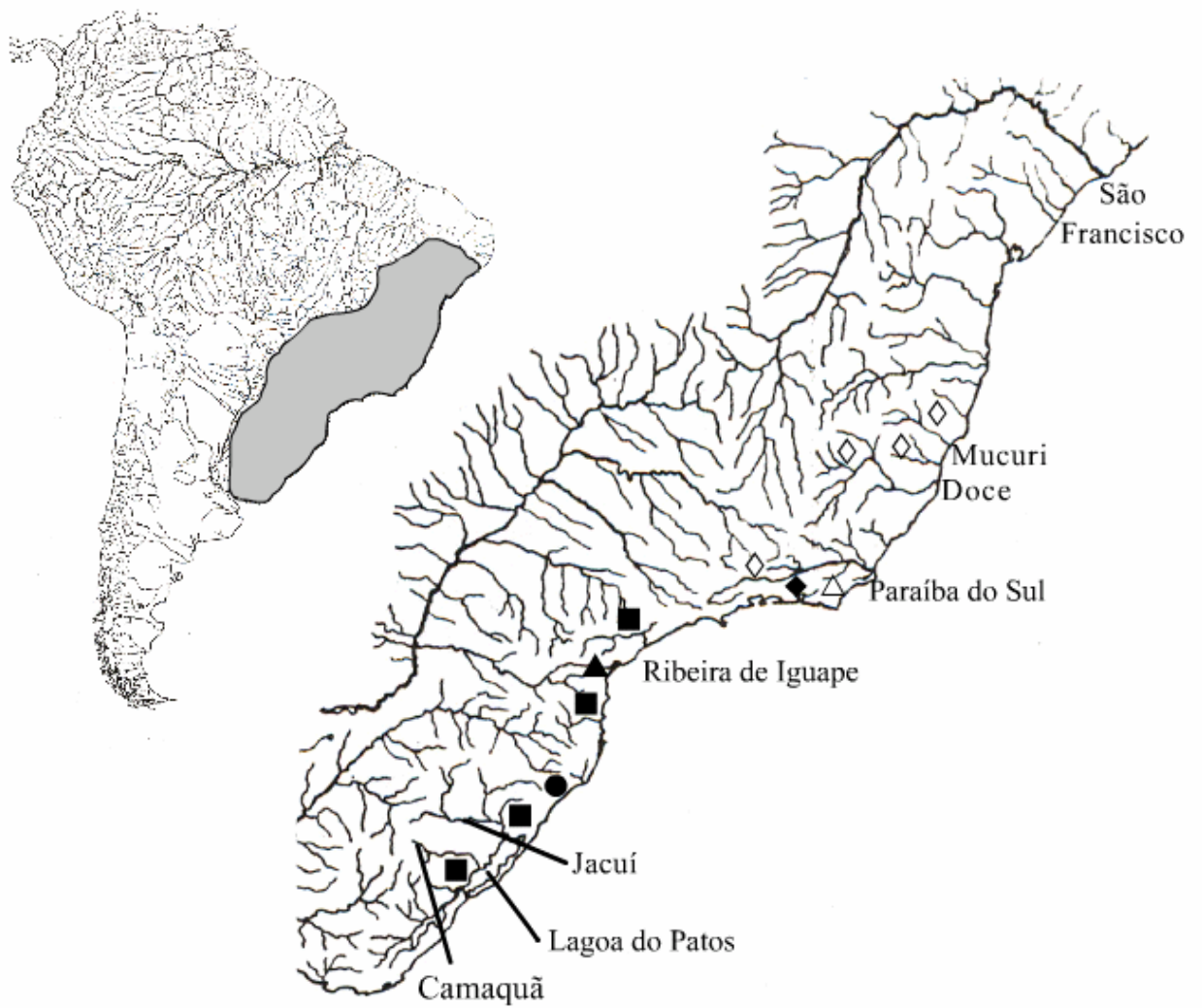


Figura 3. Distribuição do gênero *Microglanis* na bacia do Leste. Os símbolos negros representam o grupo *cottoides* e os brancos, o grupo *parahybae*. ■ *M. cottoides*; ● *M. cibelae*; ▲ *Microglanis* sp. n. 1; ◆ *M. nigripinnis*; △ *Microglanis* sp. n. 2; ◇ *M. parahybae*.

**CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE PEIXES DO GÊNERO
Microglanis Eigenmann, 1912 DA BACIA DO LESTE.**

1. Maior parte da lateral do corpo negra, exceto duas manchas pálidas, uma nugal e na região mediana do corpo e com as nadadeiras peitorais, ventrais, anal, adiposa e dorsal quase completamente negras.....*M. nigripinnis* (rio Macacu, RJ)
- 1'. Lateral do corpo com três manchas verticais escuras, nadadeiras podendo, ou não, ter faixas escuras.....2
2. Mancha vertical escura subadiposa contínua até a nadadeira anal (grupo *cottoides*).....3
- 2'. Mancha vertical escura subadiposa não alcançando a nadadeira anal, estendendo-se somente até a linha mediana do corpo (grupo *parahybae*).....5
3. Nadadeira ventral inteiramente negra ou apenas com uma faixa escura, nadadeira caudal inteira negra ou com uma faixa vertical negra e alargada.....*M. cibelae* (rio Maquiné, RS)
- 3'. Nadadeira ventral com pintas e nadadeira caudal com faixa estreita.....4
4. Somente uma mancha semicircular clara na região superior do pedúnculo caudal, entre as nadadeiras adiposa e caudal..... *Microglanis* sp. n. 1 (rio Potinga, PR)
- 4'. Duas manchas semicirculares no pedúnculo caudal, uma superior (entre as nadadeiras adiposa e caudal) e uma inferior (entre as nadadeiras anal e caudal).....*M. cottoides* (Lagoa dos Patos, RS)
5. Faixa nugal clara, larga e contínua e comprimento da cabeça 25,5-28,5% CP.....*M. parahybae* (rio Paraíba do Sul, RJ)
- 5'. Faixa nugal clara em forma de duas elipses unidas pelas margens (vista dorsal da cabeça) ao invés de contínua e sinuosa e comprimento da cabeça 29,9-31,0 % CP..... *Microglanis* sp. n. 2 (rio são João, RJ)

Discussão

Neste estudo foram examinados 226 exemplares de *Microglanis*, provenientes de diversas drenagens costeiras. Com o auxílio dos dados de morfometria, merística e da análise no padrão da coloração, foi possível identificar a ocorrência de *M. cottoides* e *M. parahybae* em drenagens isoladas e diferentes de suas respectivas localidades tipo, potencializando a hipótese da dispersão entre as paleodrenagens do litoral brasileiro em uma presumível comunicação pretérita. Assim, *M. cottoides*, cuja localidade tipo é o rio Camaquã (drenagem da Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul), foi encontrado em drenagens litorâneas dos Estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo e a espécie *M. parahybae*, do rio Paraíba do Sul (no Rio de Janeiro), foi encontrada em rios costeiros nos Estados do Espírito Santo e da Bahia (figura 3).

A análise no padrão de coloração dos espécimes procedentes da bacia do Leste possibilitou a discriminação das espécies de *Microglanis* costeiras em dois complexos: “grupo *parahybae*” e “grupo *cottoides*”.

O grupo *parahybae* foi assim denominado em virtude do padrão de coloração semelhante à da espécie *M. parahybae*, que possui uma faixa escura subadiposa (localizada abaixo da nadadeira adiposa) que se estende até aproximadamente a linha horizontal mediana do corpo, não alcançando a mancha escura localizada na porção anterior da base da nadadeira anal; a mancha escura subdorsal (localizada abaixo da nadadeira dorsal) é curta (não alcança a nadadeira peitoral) abrigoando uma mancha clara, ovalada diagonalmente, posicionada abaixo do espinho da nadadeira dorsal, que pode se abrir na faixa vertical clara do meio do corpo. Além disso, um outro caráter observado para o grupo *parahybae* é o lóbulo superior da nadadeira caudal ligeiramente mais desenvolvido em relação ao inferior.

A seguinte combinação de caracteres distingue o grupo *cottoides* do grupo *parahybae*: mancha escura subadiposa estendendo-se até a mancha localizada na porção anterior da base

da nadadeira anal; faixa escura subdorsal longa (alcança a nadadeira peitoral) abrigando uma mancha clara posicionada abaixo do espinho da nadadeira dorsal e, em contraposição ao grupo *parahybae*, o grupo *cottoides* possui os lóbulos da nadadeira caudal aproximadamente do mesmo tamanho.

O padrão de distribuição desses dois grupos ao longo da costa brasileira é claramente disjunto, onde as espécies do grupo *parahybae* ocorrem do rio Paraíba do Sul até a bacia do rio São Francisco e as espécies do grupo *cottoides* ocorrem do rio Ribeira de Iguape até a Lagoa dos Patos. Das duas novas espécies reconhecidas *Microglanis* sp. n. 1, do Paraná compõe o grupo *cottoides* e *Microglanis* sp. n. 2, do Rio de Janeiro faz parte do grupo *parahybae*.

BIZERRIL (1994) empregando os dados de distribuição das espécies de peixes da província do Leste sugeriu a existência de duas áreas distintas:

I. Subprovíncia da costa sudeste (das regiões serranas do Rio de Janeiro até o sul do Estado de Santa Catarina): caracterizada pela presença de gêneros com distribuição restrita a esse setor como, por exemplo, *Chasmocranus* Eigenmann, 1912, *Isbrueckerichthys* Derijst, 1996 e *Schizolecis* Britski & Garavello, 1984.

II. Subprovíncia da costa leste (foz do rio São Francisco até a bacia do rio Paraíba do Sul): caracterizada pela ocorrência de taxa endêmicos como, por exemplo, *Nematocharax* Weitzman, Menezes & Britski, 1986, *Lignobrycon* Eigenmann & Myers, 1929, *Copionodon* de Pinna, 1992 e *Glaphyropoma* de Pinna, 1992; e pela forte afinidade taxonômica entre as ictiocenoses dos sistemas fluviais situados entre a bacia do rio Doce (Espírito Santo) e a foz do rio São Francisco (Alagoas / Sergipe).

O padrão de distribuição obtido para o grupo *parahybae* e para o grupo *cottoides*, neste estudo, coincide parcialmente com a proposta de BIZERRIL (*op. cit.*): grupo *parahybae*

restringindo-se à Subprovíncia da costa Leste e o grupo *cottoides* ocorrendo na Subprovíncia da costa Sudeste e em drenagens da Lagoa dos Patos, no Rio Grande do Sul.

Recentemente, BERTACO (2003), estudando o gênero *Hollandichthys* Eigenmann, 1909 constatou que este gênero habita rios costeiros e ilhas marinhas desde o Sul do Estado do Rio de Janeiro até o Norte do Estado do Rio Grande do Sul. Neste estudo, reconheceu cinco novas espécies, sendo uma no norte do Rio Grande do Sul, uma em Santa Catarina, uma no Paraná, uma em São Paulo e uma no sul do Rio de Janeiro. Além disso, BERTACO (*op. cit.*) ainda citou quatro outros gêneros que possuem um padrão de distribuição bem congruente a *Hollandichthys*: *Deuterodon* Eigenmann, 1907; *Mimagoniates* Regan, 1907; *Spintherobolus* Eigenmann, 1911; e *Hemipsilichthys* Eigenmann & Eigenmann, 1889. Diante dos resultados de BERTACO (*op. cit.*), infere-se que o padrão de distribuição do gênero *Hollandichthys* é equivalente ao encontrado para o grupo *cottoides*, ainda que a nova espécie de *Microglanis* do grupo *cottoides* não ocorra nas mesmas localidades em que foram observadas as novas espécies de *Hollandichthys*.

Em alguns casos, a análise dos dados do ponto de vista da biogeografia vicariante fornece a hipótese histórica mais parcimoniosa sobre a origem dos padrões do processo de distribuição (WEITZMAN, MENEZES & WEITZMAN, 1988). Entretanto, a partir dessa ferramenta, estes autores, sugerem que a especiação dos peixes de água doce de rios litorâneos do Brasil foi influenciada por eventos de vicariância e de dispersão associadas com as grandes flutuações no nível do mar durante os períodos glaciais e interglaciais alternantes do Pleistoceno. Ao longo das eras, complexas interações de variações paleoclimáticas resultam em estádios cíclicos denominados estádios glaciais e interglaciais, acarretando em mudanças eustáticas, ou seja, no nível do mar. A diminuição do nível marinho de natureza glacioeustática deve ser atribuída ao declínio do volume das águas oceânicas em virtude do acúmulo destas águas em geleiras. A retração da linha da costa recebe o nome de regressão

marinha; e a sua progradação, transgressão marinha (SUGUIO, 1999). Há cerca de 17.500 anos A.P. (antes do presente), na Época do Pleistoceno Superior do Período Quaternário, quando o nível relativo do mar encontrava-se 120 a 130 m abaixo do atual praticamente toda a plataforma continental estava emersa e submetida à intensa erosão (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 1996; SUGUIO, 1999). Esta superfície plana foi dissecada por vales fluviais, que hoje são reconhecidos sobre mapas batimétricos (SUGUIO, 1999). Desta forma, hipoteticamente, este afastamento da linha da costa prolongou os cursos fluviais costeiros formando uma comunicação pretérita entre os rios nessa imensa planície (WEITZMAN; MENEZES & WEITZMAN, 1988). Assim, este sistema fluvial de grandes proporções possibilitaria a dispersão de diversas espécies de peixes, nas diversas paleodrenagens da costa brasileira. O nível do mar pós-glacial atingiu a altura atual há cerca de 7.000 anos A.P. (MUEHE, 1998; SUGUIO, 1999). Nesta atual conformação do nosso litoral, após um episódio transgressivo, os rios foram parcialmente submersos pela elevação do nível do mar (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 1996; WEITZMAN; MENEZES & WEITZMAN, 1988) isolando as populações de peixes dulciaquícolas.

De acordo com WEITZMAN; MENEZES & WEITZMAN (*op. cit.*) a distribuição atual da ictiofauna de água doce de drenagens costeiras do Brasil tem sido, certamente, regida por diversos fatores. Eventos vicariantes ocasionados pelas mudanças do nível marinho, como citado acima, em associação com alterações ecológicas aquáticas e da floresta Atlântica podem ter contribuído na complexa distribuição dos peixes de água doce de rios litorâneos. Essa complexidade também pode ser observada na distribuição de *Microglanis*, visto que a nova espécie *Microglanis* sp. n. 1 foi reconhecida para o litoral do Paraná, entremeando a distribuição de *M. cottoides* que é encontrado em rios litorâneos do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e de São Paulo, indicando que, embora o tempo de especiação seja o mesmo para todas as populações, os fatores ambientais atuantes em cada drenagem e a constituição

genética das populações fundadoras podem ter regido o processo de diferenciação das espécies de diversas maneiras.

Referências

- BERTACO, V. A. 2003. Taxonomia e filogenia do gênero *Hollandichthys* EINGENMANN, 1909 (Teleostei: Characidae) do Sul e Sudeste do Brasil. PUCRS. **Dissertação de Mestrado**. 152 p.
- BIZERRIL, C. R. S. F.; PEREZ-NETO, P. R. 1992. **Description of a new species of *Microglanis* (Siluroidei, Pimelodidae) from eastern Brazil**. Revue fr. Aquariol., 18 (1991). 97-100.
- BIZERRIL, C. R. S. F. 1994. Análise taxonômica e biogeografia da ictiofauna de água doce do leste brasileiro. **Acta Biológica Leopoldensia**, 18: 1. 51-80.
- BÖLKE, J. E.; WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A. 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazônica** 8 (4): 657-677.
- EINGENMANN, C. H. 1912. The freshwater fishes of British Guiana, including a study of the ecological grouping of species and the relation of the fauna of the Plateau to that of Lowlands. **Memoirs of the Carnegie Museum**. 5: i – xxii + 1-578, pls1-103.
- GÈRY, J. 1969. The freshwater fishes of South America. In: Fitkau, E. J. (ed), **Biogeography and Ecology un South America, Vol. 2**. Dr. W. Junk. The Hage. 828-848.
- MALABARBA, L. R.; MAHLER – JR, J. K.F. 1998. **Review of the genus *Microglanis* in the rio Uruguay and coastal drainages of southern Brazil (Ostariophysi: Pimelodidae)**. Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 9, No. 3, München. 243-254.

MUEHE, D. 1998. Geomorfologia costeira. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.)

Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 253-308.

OYAKAWA, O. T.; AKAMA, A.; PAIXÃO, A. C.; MAUTARI, K. C.; NOLASCO, J. C. 2001.

Diversidade de peixes de riachos e cabeceiras da bacia do rio Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo. São Paulo: MZUSP. Disponível em:

<http://www.mz.usp.br/biota_fapesp_ribeira.htm>. Acesso em: 15 jun. 2003, 11:30:30.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. 1996. **Macrozoneamento do Litoral Norte: plano de gerenciamento costeiro.** São Paulo, Secretaria do Meio ambiente. 202p.

SUGUIO, K. 1999. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais: (passado + presente = futuro?).** São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas. 366p.

SHIBATTA, O. A. 2003. Family Pseudopimelodidae (Bumblebee catfishes, dwarf marbled catfishes). In: REIS, R. E.; SVEN, O. K.; FERRARIS JR., C. J. **Check list of freshwater fishes of South and Central America.** Porto Alegre: EDIPUCRS. 401-405.

WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A.; WEITZMAN, M. J. 1988. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei: Characiformes, Characidae) with comments on the distributions of other freshwater fishes in eastern and southeastern Brazil. In: VANZOLINI, P. E.; HEYER, R. (Editors). **Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns.** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 379 – 427.

Capítulo 3

**UMA NOVA ESPÉCIE DE *MICROGLANIS* EIGENMANN, 1912 (OSTARIOPHYSI:
PSEUDOPIMELODIDAE) DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO.**

Este capítulo será submetido à publicação na Revista Brasileira de Zoologia.

Uma nova espécie de *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) da bacia do rio São Francisco, Brasil.

Resumo – Uma nova espécie do gênero *Microglanis* é descrita da bacia do médio-alto rio São Francisco. *Microglanis* sp. n. 3 distingue-se de outras espécies de *Microglanis* por apresentar a seguinte combinação de caracteres: faixa nugal clara e fina, às vezes descontínua; comprimento da cabeça, comprimento do espinho da nadadeira dorsal, comprimento do espinho da nadadeira peitoral e altura do pedúnculo caudal.

Palavras – chave: Pequenos bagres. Biogeografia. Sistemática.

A new species of the genus *Microglanis* Eigenmann, 1912 (Ostariophysi: Pseudopimelodidae) from rio São Francisco basin, Brazil.

Abstract – A new species of the genus *Microglanis* is described from the middle-upper rio São Francisco basin. *Microglanis* sp. n. 3 is distinguished from its congeners by the presence of a slim light band across the nape, sometimes interrupted, head length, dorsal spine length, pectoral spine length and caudal peduncle depth.

Keywords: Small catfishes. Biogeography. Systematics.

Introdução

Há pouco mais de dez anos, uma expedição de coleta de peixes ao rio São Francisco, realizada em conjunto com o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), o Museu de História Natural do Instituto Smithsonian (USNM) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), localizaram populações de *Microglanis* que estamos considerando como novas para a ciência. O gênero *Microglanis* possui doze espécies com ampla distribuição na América do Sul, que abrange a costa Oeste da América do Sul, a região Amazônica, a bacia do Leste (região litorânea do Brasil) (SHIBATTA,2003) e doravante a bacia do rio São Francisco.

A bacia do rio São Francisco possui uma extensão de 3.161 km atravessando os estados de Minas Gerais e Bahia ocupando uma área de 634.000 km² (CUNHA, 1998). É considerada como uma bacia hidrográfica autônoma em razão das linhas do relevo (AB'SABER *apud* CUNHA, 1998).

De acordo com CUNHA (*op. cit.*), no início do período Terciário, o curso geral do rio São Francisco percorreu a depressão talhada entre a serra do Espinhaço e os chapadões do Urucuia (região central de Minas Gerais). Atualmente seu curso é desviado para leste, a partir do cotovelo de Juazeiro – Petrolina (divisa entre os estados da Bahia e Pernambuco), devido às deformações do Planalto da Borborema (Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte), desaguando no Oceano Atlântico.

Os aspectos geomorfológicos peculiares e a ocorrência de espécies endêmicas (*Conorhynchus conirostris* (Valenciennes, 1840), *Duopalatinus emarginatus* (Valenciennes, 1840), *Franciscodoras marmoratus* (Reinhardt, 1874), *Lophiosilurus alexandri* Steindachner, 1876, entre outras), confirmam a autonomia do sistema hidrográfico do rio São Francisco.

Material e métodos

Para análise do material foram utilizados os dados de morfometria e de merística, que, neste estudo, compreendeu a contagem dos raios das nadadeiras dorsal, peitorais, ventrais, anal e caudal e dos rastros branquiais; os algarismos romanos minúsculos indicam raios indivisos e os algarismos arábicos indicam raios ramificados.

Na morfometria, as medidas foram feitas com paquímetro com precisão de 0,01 mm, com o auxílio de um microscópio estereoscópico e tomadas ponto a ponto, do lado esquerdo do peixe. As medidas tomadas foram as seguintes: comprimento padrão (CP) distância da extremidade do focinho, na região da sínfise pré-maxilar, ao final da placa hipural; comprimento da cabeça (CC): da extremidade do focinho até a margem posterior do osso opercular; distância interorbital (DIO): menor distância entre as margens superiores dos olhos; diâmetro do olho (DO): distância horizontal entre a margem orbital anterior e a posterior; comprimento do focinho (CF): da extremidade do focinho até a margem orbital anterior; largura da boca (LB): distância entre os ângulos esquerdo e direito da boca; comprimento do barbilhão maxilar (CBM): da base até a extremidade do barbilhão maxilar retesado; comprimento da nadadeira ventral (CNV): da base até a extremidade máxima da nadadeira ventral; comprimento do espinho dorsal (CED): da base até a extremidade óssea do acúleo da nadadeira dorsal; comprimento do espinho peitoral (CEP): da base, na articulação, à extremidade do espinho pungente da nadadeira peitoral; comprimento do processo umeral (CPU): da base da nadadeira peitoral até a extremidade posterior do processo umeral; distância pré-dorsal (DPD): da extremidade do focinho até a base anterior do espinho da nadadeira dorsal; distância pré-ventral (DPV): da extremidade do focinho até a base da nadadeira ventral; distância pré-anal (DPA): da extremidade do focinho até a base da nadadeira anal; altura do pedúnculo caudal (APC): menor altura do pedúnculo caudal; comprimento do pedúnculo caudal (CPC): da base posterior da nadadeira anal até o final da

placa hipural; largura do corpo (LCo): distância entre as bases das nadadeiras peitorais; comprimento da base da dorsal (CBD): distância entre a base anterior do espinho da nadadeira dorsal até a base do último raio da mesma nadadeira; comprimento da base da adiposa (CBA_d): do vértice anterior da nadadeira adiposa até o ângulo posterior formado com o pedúnculo caudal; e comprimento da base da anal (CBA_n): distância entre a base do primeiro e do último raio da nadadeira anal.

A análise no padrão de coloração e a merística foram feitas com o auxílio de um microscópio estereoscópico.

O item “material comparativo” obedece a seguinte organização: abreviação institucional, número de catálogo, número de exemplares no lote, mínimo e máximo do comprimento padrão dentro do lote, localidade, coletores e data. Na descrição, a frequência de cada contagem está entre parênteses e as contagens do holótipo são indicadas por um asterisco.

O material disponível para o trabalho pertence às seguintes instituições: Laboratório de Biologia de Peixes (LBP) da Unesp Botucatu, SP, Museu de Ciências da Pontifícia Universidade Católica, RS (MCP), Museu Nacional Rio de Janeiro (MNRJ), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Material comparativo:

– *M. cottoides*: **Brasil, Rio Grande do Sul**: – MCP 22733 (1 exemplar, 40,83 mm CP), Nova Palma, arroio do Tigre (bacia do rio Jacuí), E. H. L. Pereira & V. A. Bertaco, 04.iv.1999. – MCP 23004 (2 exemplares, 32,33-38,76 mm CP), Triunfo, arroio Bom Jardim (bacia do rio Jacuí), L. R. Malabarba, J. Silva, F. Lopes & G. Dornelles, 09.ix.1998. – MCP 23079 (2 exemplares, 22,51-25,83 mm CP), São Sepé, rio São Sepé (bacia do rio Jacuí), M. C. C. de Pinna, R. E. Reis & V. A. Bertaco, 07.v.1999. – MCP 23786 (6 exemplares, 23,22-27,69 mm

CP), Sentinela do Sul, arroio do Tigre (afluente do arroio Velhaco – bacia do rio Camaquã), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 26.vi.1999. – MCP 23787 (1 exemplar, 24,86mm CP), Tapes, arroio Teixeira (drenagem da Lagoa dos Patos), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 26.vi.1999. – MCP 23788 (1 exemplar, 24,65-45,70 mm CP), Turucu, rio Buricá (drenagem da Lagoa dos Patos), R. E. Reis, J. F. Pezzi & V. A. Bertaco, 27.vi.1999. – MCP 33560 (1 exemplar, 55,58 mm CP), Muçum, rio Taquari (bacia do rio Jacuí), J. D. Latini e equipe, 26.ix.2002.

– ***M. cibela***: **Brasil, Rio Grande do Sul:** – MCP 20724 (5 exemplares, 37,15-48,15 mm CP), Maquiné, arroio Água Parada (bacia do rio Tramandaí), L. R. Malabarba, J. Anza, V. A. Bertaco, T. Hasper, 25.i.2001. – MCP 26962 (5 exemplares, 38,61-58,58 mm CP), Maquiné, afluente do arroio Pinheiro (bacia do rio Tramandaí), L. R. Malabarba, M. Azevedo, V. A. Bertaco, 30.i.1998. **Brasil, Santa Catarina:** – MCP 14686 (5 exemplares, 37,14-67,96 mm CP), Praia Grande, rio Canoas (bacia do rio Mampituba), N. A. Menezes, R. E. Reis, E. H. L. Pereira, 16.i.1991.

– ***M. parahybae***: **Brasil, Rio de Janeiro:** – MNRJ 16047 (5 exemplares, 29,44-38,71 mm CP), Itaperuna, rio Muriaé (bacia do rio Paraíba do Sul), E. P. Caramaschi *et. al.*, i.1990. – MNRJ 15989 (5 exemplares, 29,45-34,06 mm CP), São Fidélis, rio Dois Rios (bacia do rio Paraíba do Sul), M. Vianna & J. M. Aranha, 26.iv.1997. **Brasil, Minas Gerais:** – LBP 1111 (1 exemplar, 34,12 mm CP), Bom Jardim, Cachoeira do Pacu (bacia do rio Paraíba do Sul), J. C. Oliveira, A. L. Alves, L. R. Sato, 14.x.2001.

– ***M. nigripinnis***: **Brasil, Rio de Janeiro:** – MZUSP 80223 (1 exemplar, 45,29 mm CP), Silva Jardim, afluente do rio São João (estrada Boqueirão – Japuiba, em Gaviões), M. C. C. de Pinna *et. al.*, 12.x.2002. – MZUSP 80229 (2 exemplares, 39,36-47,05 mm CP), Silva Jardim, afluente do rio São João (estrada Boqueirão – Japuiba, em Gaviões), M. C. C. de Pinna *et. al.*, 12.x.2002.

Microglanis sp. n. 3

(figura 1)



Figura 1. *Microglanis* sp. n. 3, MZUSP 85985, holótipo, 42,28 mm CP. Rio Verde Grande (bacia do rio São Francisco), Município de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

Microglanis sp. n. 3

Holótipo: MZUSP 85985, 42,28 mm CP; Brasil, Minas Gerais: Município de Montes Claros, rio Verde Grande; A. Akama, J. L. Birindelli & C. T. Kikuchi, 31.viii.2004.

Parátipos: MZUSP 86144 (11 exemplares; 24,74-36,63 mm CP); coletados juntamente com o holótipo. Brasil, Minas Gerais: MZUSP 47408 (5 exemplares; 17,90-24,39 mm CP); Porteirinha, rio Serra Branca (Bacia do rio São Francisco); Expedição MZUSP / USNM / UFSCar, 23.vii.1994. MZUSP 47456 (2 exemplares; 28,33-28,35 mm CP); Montes Claros, rio Verde (Bacia do rio São Francisco); Expedição MZUSP / USNM / UFSCar, 23.vii.1994. MCP 16647 (10 exemplares, 18,88-30,45 mm CP); Montalvânia, rio Carinhanha (bacia do rio São Francisco); R. E. Reis, J. P. Silva & E. H. L. Pereira, 16.vii.1993.

Material adicional: UFSCar s/n (6 exemplares; 19,29-27,33 mm CP); Januária, rio da Cruz (bacia do rio São Francisco); W. Saul *et. al.*, 14.vii.1995.

Diagnose: A seguinte combinação de caracteres difere *Microglanis* sp. n. 3 de seus congêneres: faixa clara e fina, às vezes descontínua, localizada na região occipital, entre o final das aberturas operculares; região subdorsal e subadiposa pálida pigmentada por pontos escuros e quando preservados em álcool, apresentam uma coloração castanha escura na base dos filamentos branquiais. A espécie *Microglanis* sp. n. 3 é semelhante, no padrão de coloração da região lateral do corpo, à *M. parahybae*, porém distingue-se da última por apresentar a seguinte combinação de caracteres: maior comprimento da cabeça (28,3-32,1% no CP, vs. 25,5-28,5%), menor comprimento do espinho da nadadeira dorsal (11,7-14,9% no CP, vs. 14,1-18,1%), menor comprimento do espinho da nadadeira peitoral (12,5-19,7% no CP, vs. 19,4-22,7%) e maior altura do pedúnculo caudal (11,3-14,4% no CP, vs. 9,9-11,9%).

Descrição: Dados morfométricos são apresentados na Tabela 1. Corpo deprimido anteriormente, na região da cabeça, tornando-se comprimido posteriormente, a partir das nadadeiras peitorais. Maior altura do corpo na origem da nadadeira dorsal e maior largura do corpo na base das nadadeiras peitorais. Perfil dorsal reto ou levemente convexo, perfil ventral levemente convexo. Cabeça tão longa quanto larga. Olhos pequenos, látero-superiores, cobertos por pele, sem margem orbital livre. Focinho curto, narina anterior tubular próximo ao lábio superior; narina posterior próxima do olho, com pequena lingüeta. Boca larga e terminal. Placa dentígera do pré-maxilar com borda posterior arredondada, sem projeções posteriores, com dentes viliformes. Placa dentígera do dentário semicircular, maior que a do pré-maxilar. Três pares de barbilhões finos e achatados em seção transversal; um par maxilar, mais longo atingindo a base da nadadeira peitoral, e dois pares mentonianos, o par posterior, mais longo que o par anterior e ambos não alcançam a base do acúleo peitoral. Linha lateral incompleta, com 7* (6), 8(10), 9 (10), 10 (2), 11 (1) poros, até aproximadamente a linha vertical do último raio da nadadeira dorsal. Membranas branquiais livres. Rastros branquiais filiformes, número de rastros branquiais do primeiro arco branquial: 1,1,4 (4), 1,1,5 (7), 1,1,6 (1), 2,1,4 (3), 2,1,5 (5), 2,1,6 (6), 2,1,7* (3). Nadadeira dorsal com margem arredondada posicionada anteriormente a metade do corpo, com um espinho pungente e 6 raios ramificados. Espinho da nadadeira dorsal liso, tanto anterior como posteriormente, e menor que os raios ramificados. Nadadeira adiposa longa com borda posterior livre e angulosa. Nadadeira caudal emarginada com o lóbulo superior ligeiramente mais desenvolvido em relação ao inferior; com 12 (4), 13* (23), 14 (1) raios principais (um espécime apresentou a nadadeira caudal danificada). Nadadeira peitoral triangular, quando adpressa, não alcança a nadadeira ventral. Nadadeira peitoral com espinho pungente e 5 raios ramificados. Margem anterior do espinho da nadadeira peitoral com pequenos espinhos antrorsos proximais

seguidos de retrorsos distais; margem posterior com espinhos antrorsos maiores que os da margem anterior. Nadadeira ventral com margem posterior arredondada iniciando-se na linha vertical que passa pelo último raio da nadadeira dorsal, não alcançando a nadadeira anal; com um raio indiviso e 5 raios ramificados. Nadadeira anal com borda circular e base menor que a da nadadeira adiposa; com iii,6 (1), iii,7 (5), iii,8 (4), iv,6 (10), iv,7* (8), iv,8 (1).

Colorido em álcool: Corpo castanho claro com a mancha subdorsal castanha escura, (até linha horizontal que passa pela nadadeira peitoral), abrigando uma mancha oval clara posicionada diagonalmente abaixo do espinho da nadadeira dorsal; mancha subadiposa castanha escura até aproximadamente a linha horizontal mediana do corpo, não alcançando a mancha escura localizada na base dos raios anteriores da nadadeira anal; uma mancha triangular castanha escura posicionada no pedúnculo caudal; e região subdorsal e subadiposa castanha clara pigmentada por pontos escuros. Duas manchas claras semicirculares no pedúnculo caudal: uma superior à mancha triangular e outra inferior. Cabeça castanha escura com duas manchas claras, em cada narina posterior, em forma de “v”, com os vértices posicionados na margem anterior de cada olho; uma mancha vertical clara com início na margem posterior de cada olho que dirige-se ao istmo. Mancha nugal clara e fina, às vezes descontínua, localizada na região occipital, entre o final das aberturas operculares. Barbilhões pigmentados por pontos castanhos escuros. Região ventral do corpo e da cabeça claras. Nadadeira dorsal hialina com a base castanha escura e uma faixa transversal estreita castanha escura ao centro. Nadadeira adiposa com três manchas: duas claras (uma anterior e uma posterior) e uma escura e estreita ao centro. Nadadeiras peitorais, caudal e anal com uma faixa castanha escura larga na região mediana com as bases e as margens hialinas pigmentadas por pontos castanhos escuros. Nadadeira anal com uma mancha escura na base dos raios anteriores. Nadadeira ventral hialina e pigmentada por pontos castanhos escuros.

Distribuição: *Microglanis* sp. n. 3 é conhecido de afluentes da bacia do médio-alto rio São Francisco (figura 2).

Tabela 1. Dados morfométricos de *Microglanis* sp. n. 3 e *M. parahybae*.

Caráter	<i>Microglanis</i> sp. n. 3				<i>M. parahybae</i>		
	Holótipo	n	mín.-máx.	média	n	mín.-máx.	média
CP (mm)	42,3	29	17,9-42,3	-	11	29,4-38,7	-
% do CP							
CC	28,6	29	28,3-32,1	29,9	11	25,5-28,5	27,2
DIO	12,5	29	11,0-13,2	12,1	11	10,6-11,9	11,4
DO	3,2	29	2,4-3,2	2,8	11	2,7-3,5	3,1
CF	10,6	29	9,6-12,0	10,8	11	9,3-11,1	10,4
LB	18,4	29	16,0-22,7	18,8	11	16,3-19,7	18,0
CBM	30,3	29	20,9-37,4	30,1	11	21,2-39,5	30,8
CNV	16,7	29	15,6-19,7	17,4	11	15,8-20,9	17,9
CED	11,6	29	11,7-14,9	13,5	11	14,1-18,1	16,0
CEP	16,1	29	12,5-19,7	17,4	11	19,4-22,7	20,6
CPU	11,9	29	11,1-13,7	12,2	11	12,0-14,6	13,3
DPD	35,6	29	34,7-39,2	37,4	11	34,9-39,0	36,6
DPV	52,6	29	48,4-54,1	51,8	11	48,5-53,2	50,8
DPA	70,1	29	67,3-73,2	70,6	11	66,2-73,1	69,1
APC	11,6	29	11,3-14,4	12,4	11	9,9-11,9	11,3
CPC	16,7	29	14,1-17,7	15,7	11	14,1-18,8	16,8
LCo	29,4	29	24,9-29,5	27,5	11	23,6-26,9	25,9
CBD	14,1	29	12,4-15,4	14,1	11	12,2-15,5	13,7
CBA _d	25,5	29	18,0-26,4	22,1	11	15,7-27,9	22,9
CBA _n	13,7	29	12,7-15,9	14,0	11	12,0-17,8	14,7
% do CC							
DIO	43,8	29	36,8-44,2	40,5	11	39,6-45,1	42,1
DO	11,3	29	7,9-11,3	9,5	11	9,8-13,7	11,4
CF	37,2	29	33,2-39,7	36,2	11	35,4-40,5	38,3
LB	64,2	29	50,6-75,1	62,9	11	60,2-74,7	66,2
CBM	105,7	29	68,2-122,3	100,8	11	76,3-149,8	113,8

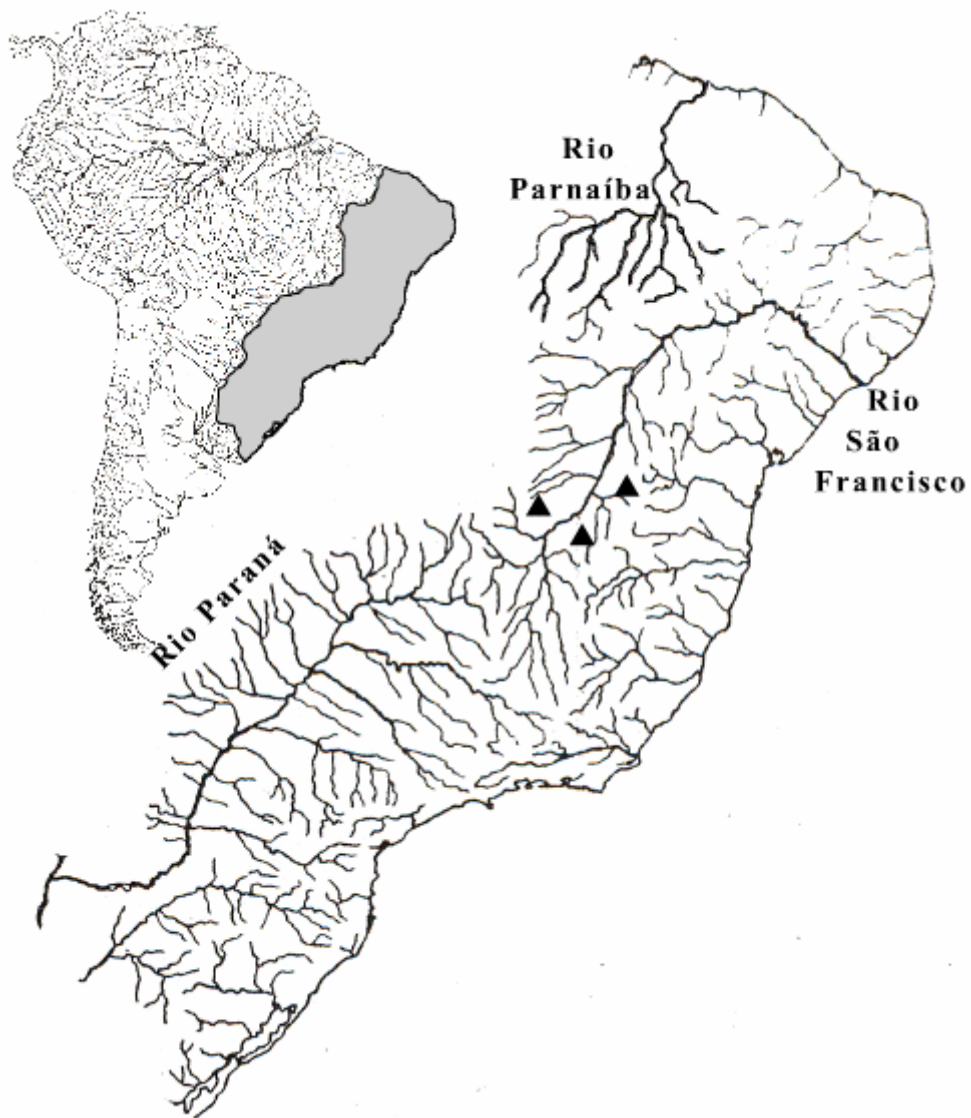


Figura 2. Mapa com a distribuição da espécie ▲ *Microglanis* sp. n. 3 na bacia do médio-alto rio São Francisco.

Discussão

Com exceção da faixa nugal, *Microglanis* sp. n. 3 possui um padrão de coloração semelhante à *M. parahybae* e às demais espécies do grupo *parahybae* que ocorrem em rios litorâneos localizados entre a foz do rio São Francisco e o rio Paraíba do Sul: mancha subadiposa até a linha horizontal mediana do corpo, não alcançando a mancha escura localizada na base dos raios anteriores da nadadeira anal. As espécies do grupo *parahybae*, assim como toda a ictiofauna costeira, estão relacionadas com os eventos vicariantes ocorridos na bacia do Leste na Época do Pleistoceno Superior no Período Quaternário (WEITZMAN; MENEZES & WEITZMAN, 1988). Nesse Período, com o fenômeno da glaciação, o nível do mar teria sofrido um considerável rebaixamento (regressão marinha), que poderia ter contribuído na formação de uma extensa planície costeira ao longo do nosso litoral, expondo praticamente toda a plataforma continental (SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 1996; SUGUIO, 1999). Desta forma, hipoteticamente, este afastamento prolongou os cursos fluviais costeiros formando uma provável comunicação pretérita entre os rios nessa imensa planície. Assim, esta comunicação possibilitaria a dispersão de diversas espécies de peixes, nas diversas paleodrenagens da costa brasileira.

No entanto, a presença de *Microglanis* sp. n. 3 na bacia do rio São Francisco não reflete, necessariamente, a mesma história de distribuição das demais espécies congêneres na bacia do Leste. Provavelmente, o isolamento geográfico da população do rio São Francisco antecede os eventos de glaciação do Pleistoceno e pode ser indício de uma distribuição interiorana mais antiga, quando o alto rio São Francisco, o alto rio Paraná (BEURLIN *apud* KULLANDER, 1983) e, provavelmente, algumas drenagens litorâneas ainda não se encontravam separados. Segundo KULLANDER (1983), no Período Terciário Inferior, o rio Paraná drenava para o Norte em direção ao São Francisco e Tocantins; e o baixo curso do rio

São Francisco drenava para o rio Parnaíba (figura 2) até o Período Quaternário (Pleistoceno / Plioceno) o que sugere a impossibilidade do rio São Francisco comunicar-se com os demais rios litorâneos da bacia do Leste. Este autor, ainda sugere que as bacias do Alto Paraná e do Alto rio São Francisco tenham se isolado no Terciário Médio ou Superior o que resultou no isolamento das espécies *Cichlasoma sanctifranciscense* Kullander, 1983 (do rio São Francisco) e *C. paranaense* Kullander, 1983 (do rio Paraná). Recentemente, foi descoberta uma nova espécie de *Microglanis* (do grupo *parahybae*) do Alto Paraná, semelhante a *Microglanis* sp. n. 3, que está sendo descrita por Shibatta & Benine (em preparação), a qual poderia corroborar com a hipótese de um processo de isolamento semelhante ao ocorrido com o gênero *Cichlasoma* relatado por KULLANDER (*op. cit.*).

De acordo com KULLANDER (*op. cit.*), depreende-se que o isolamento das bacias do Alto Paraná e do Alto São Francisco (Terciário Médio ou Superior) foi anterior ao isolamento das bacias dos rios São Francisco e Parnaíba (Quaternário), no entanto, a ausência de registros da ocorrência de *Microglanis* na bacia do rio Parnaíba, até o momento, impossibilita inferências a respeito da história de dispersão do gênero entre essas duas drenagens.

Referências

CUNHA, S. B. 1998. Bacias hidrográficas. In: CUNHA, S. B.; GUERRA A. J. T. (Org.).

Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 229-271.

KULLANDER, S. O. 1983. A revision of the South american cichlid genus *Cichlasoma* (Teleostei: Cichlidae). **Swedish Museum of Natural History**, Stockholm. 296p.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. 1996. **Macrozoneamento do Litoral Norte: plano de gerenciamento costeiro**. São Paulo, Secretaria do Meio ambiente. 202p.

SHIBATTA, O. A. 2003. Family Pseudopimelodidae (Bumblebee catfishes, dwarf marbled catfishes). In: REIS, R. E.; SVEN, O. K.; FERRARIS JR., C. J. **Check list of freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS. 401-405.

SUGUIO, K. 1999. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais: (passado + presente = futuro?)**. São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas. 366p.

WEITZMAN, S. H.; MENEZES, N. A.; WEITZMAN, M. J. 1988. Phylogenetic biogeography of the Glandulocaudini (Teleostei: Characiformes, Characidae) with comments on the distributions of other freshwater fishes in eastern and southeastern Brazil. In: VANZOLINI, P. E.; HEYER, R. (Editors). **Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 379 – 427.



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Forma e preparação de manuscritos

MANUSCRITOS

Os artigos devem ser enviados em três vias impressas, incluindo as figuras e tabelas. O texto deverá ser digitado em espaço duplo, com margens largas não justificadas e suas páginas devidamente numeradas. A página de rosto deve conter: 1) título do artigo e quando apropriado, mencionar o(s) nome(s) da(s) categoria(s) superior(es) à qual o(s) animal(ais) pertence(m); 2) nome(s) do(s) autor(es) com endereço(s) completo(s) e com respectivos algarismos arábicos para remissões; 3) resumo em inglês, incluindo o título do artigo se o mesmo for em outro idioma; 4) palavras chaves em inglês, no máximo cinco, em ordem alfabética e diferentes daquelas utilizadas no título do artigo.

Os nomes de gênero(s) e espécie(s) são os únicos do texto em itálico. A primeira citação de um taxa no texto, deve vir acompanhada do nome científico por extenso, com autor e data (de vegetais, se possível), e família.

Citações bibliográficas devem ser feitas em caixa alta reduzida (VERSALETE) e da seguinte forma: SMITH (1990), SMITH (1990: 128), LENT & JUBERG (1965), GUIMARÃES et al. (1983), artigos de um mesmo autor devem ser citados em ordem cronológica.

ILUSTRAÇÕES E TABELAS

Fotografias, desenhos, gráficos e mapas serão denominados figuras. Desenhos e mapas devem ser feitos a traço de nanquim ou similar. Fotografias devem ser nítidas e contrastadas e não misturadas com desenhos. A relação de tamanho da figura, quando necessária, deve ser apresentada em escala vertical ou horizontal.

As figuras devem estar numeradas com algarismos arábicos, no canto inferior direito e chamadas no texto em ordem crescente, montadas em cartolina branca, devidamente identificadas no verso, obedecendo a proporcionalidade do espelho (17,0 x 21,0 cm) ou da coluna (8,3 x 21,0 cm) com reserva para a legenda.

Legendas de figuras e tabelas devem ser digitadas em folha à parte, sendo para cada conjunto um parágrafo distinto.

Gráficos gerados por programas de computador, devem ser inseridos como figura no final do texto, após as tabelas, ou enviados em arquivo em separado, sem a utilização de caixas de texto.

Tabelas devem ser geradas a partir dos recursos de tabela do editor de texto utilizado, numeradas com algarismos romanos e inseridas após a última referência bibliográfica da seção Referências Bibliográficas ou em arquivo em separado.

Figuras coloridas poderão ser publicadas com a diferença dos encargos custeada pelo(s) autor(es).

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos, indicações de financiamento e menções de vínculos institucionais devem ser relacionados antes do item Referências Bibliográficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As Referências Bibliográficas, mencionadas no texto, devem ser arroladas no final do trabalho, como nos exemplos abaixo.

Periódicos devem ser citados com o nome completo, por extenso, indicando a cidade onde foi editado.

Não serão aceitas referências de artigos não publicados (ICZN, Art. 9).

Periódicos

NOGUEIRA, M.R.; A.L. PERACCHI & A. POL. 2002. Notes on the lesser white-lined bat, *Saccopteryx leptura* (Schreber) (Chiroptera, Emballonuridae), from southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, **19** (4): 1123-1130.

LENT, H. & J. JURBERG. 1980. Comentários sobre a genitália externa masculina em *Triatoma Laporte, 1832* (Hemiptera, Reduviidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, **40** (3): 611-627.

SMITH, D.R. 1990. A synopsis of the sawflies (Hymenoptera, Symphita) of America South of the United States: Pergidae. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, **34** (1): 7-200.

Livros

HENNIG, W. 1981. **Insect phylogeny**. Chichester, John Wiley, XX+514p.

Capítulo de livro

HULL, D.L. 1974. Darwinism and historiography, p. 388-402. In: T.F. GLICK (Ed.). **The comparative reception of Darwinism**. Austin, University of Texas, IV+505p.

ENCAMINHAMENTO

Os artigos enviados à **RBZool** serão protocolados e encaminhados para consultores. As cópias do artigo, com os pareceres emitidos serão devolvidos ao autor correspondente para considerar as sugestões. Estas cópias juntamente com a versão corrigida do artigo impressa e o respectivo disquete, devidamente identificado, deverão retornar à **RBZool**. Alterações ou acréscimos aos artigos após esta fase poderão ser recusados. Provas serão enviadas eletronicamente ao autor correspondente.

SEPARATAS

Todos os artigos serão reproduzidos em 50 separatas, e enviadas gratuitamente ao autor correspondente. Tiragem maior poderá ser atendida, mediante prévio acerto de custos com o editor.

EXEMPLARES TESTEMUNHA

Quando apropriado, o manuscrito deve mencionar a coleção da instituição onde podem ser encontrados os exemplares que documentam a identificação taxonômica.

RESPONSABILIDADE

O teor gramatical, independente de idioma, e científico dos artigos é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).