

Revisão taxonômica e filogenia de  
*Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Ostariophysi: Siluriformes: Loricariidae)

Taxonomic revision and phylogeny of *Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Ostariophysi: Siluriformes: Loricariidae)



Andrea de Carvalho Paixão

São Paulo

2012

Andrea de Carvalho Paixão

Revisão taxonômica e filogenia do gênero  
*Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Ostariophysi: Siluriformes: Loricariidae)

Taxonomic revision and phylogeny of *Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Ostariophysi: Siluriformes: Loricariidae)

Tese apresentada ao Instituto de Biociências da  
Universidade de São Paulo, para a obtenção de  
Título de Doutor em Ciências, na Área de Zoologia.

**Orientadora: Mônica de Toledo-Piza Ragazzo**

São Paulo

2012

Paixão, Andrea de Carvalho

Revisão taxonômica e filogenia de *Loricariichthys* Bleeker, 1862 (Ostariophysi: Siluriformes: Loricariidae)

289 páginas

Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Zoologia.

1. *Loricariichthys* 2. *Loricariinae* 3. Taxonomia I. Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Zoologia.

Foto da capa: *Loricariichthys* macho guardando os ovos, de Armin Ackermann

([http://www.welsfans.de/index.php?art\\_name=loricariichthys\\_platymetopon](http://www.welsfans.de/index.php?art_name=loricariichthys_platymetopon))

Comissão Julgadora:

---

Prof(a). Dr(a).

---

Prof(a). Dr(a).

---

Prof(a). Dr(a).

---

Prof(a). Dr(a).

---

Profª. Dra. Mônica de Toledo-Piza Ragazzo

Orientadora

*À la Naïve*

## *Agradecimentos*

---

Agradeço à Mônica de Toledo-Piza por realmente me orientar, por estar sempre disposta a ajudar, por todos os bons conselhos, e por ter compartilhado comigo o seu conhecimento e a sua amizade. À minha família por todo o apoio e carinho. À “turma da Mônica” (André Casas, Emerson Barão, George Mattox, Kleber Leite, Rodrigo Nakagawa, Victor Giovannetti) e a “turma do Marcelo” (Akemi Shibuya, Carol Ramiro, Diego Vaz, João Pedro Fontenelle, João Paulo Capretz, Maíra Portella, Matheus Soares, Sarah Viana e Thiago Loboda) pela divertida convivência durante todos esses anos. Agradeço ainda ao Victor, a Maíra, a Akemi e ao André Casas pela ajuda com a digitalização das imagens e ao George pela orientação passo a passo de como utilizar o programa TNT. Ao Enio Mattos e ao Phillip Lenktaitis por toda a ajuda nas tantas seções de microscopia eletrônica e pela agradável convivência. À Lúcia, Luzinéia e Marly da secretaria do departamento de Zoologia e aos funcionários da seção de pós-graduação pela ajuda prestada ao longo desse estudo. À Manuela Marinho e a Sarah Viana por me ajudarem nos Estados Unidos, ao Richard Vari pelo transporte até o albergue e todo apoio prestado, e ao Marcelo Carvalho e ao Robert Schelly pela hospedagem. À Gaël Le Cornec e ao menino Josué pela deliciosa hospedagem em Londres. À Dione Seripierri e às demais meninas da biblioteca do MZUSP pela cópia e envio de artigos. Ao Naércio A. Menezes e ao Osvaldo T. Oyakawa por terem participado de minha banca de qualificação e contribuído com suas sugestões. Ao Carl Ferraris por suas sugestões em relação a questões nomenclaturais. Agradeço aos pesquisadores que me receberam em suas instituições, ou enviaram material: Robert Schelly e Barbara Brown (AMNH); Mark Sabaj Perez, John Lundberg e Mariangeles Arce (ANSP); James Maclaine e Ralf Britz (BMNH); Kevin Swagen e Mary Anne Rogers (FMNH); Carlos Lasso (IAH); Lúcia Rapp Py-Daniel (INPA); Francisco Provenzano (MBUCV); Carlos Alberto de Lucena, Roberto Reis e Zilda Margareth de Lucena (MCP); Otto Castillo (MCNG); Romain Causse (MNHN); Marcelo Britto e Paulo Backup (MNRJ); Hernan Ortega (MUSM); José Lima, Michel Gianeti e Osvaldo Oyakawa (MZUSP); Richard Vari (NHNM); Carla Simone Pavanelli (NUPELIA); Robson Ramos, Stéfane Ramos e Telton Ramos (UFPB); Géssica Gomes e Willian Ohara (UNIR); Helmut Wellendorf e Christian Pollmann (NMW); Flávio Lima (ZUEC); e todos alunos presentes.

Esse estudo foi financiado pela FAPESP (Processo 08/54177-0) e também teve apoio do PROEX do Programa de Pós-graduação em Zoologia do IBUSP e da Pró-reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo.

## **Resumo**

---

Este estudo teve como objetivos principais revisar taxonomicamente as espécies do gênero *Loricariichthys* Bleeker, 1862 (Siluriformes, Loricariidae); atualizar a informação sobre a distribuição geográfica de todas as espécies do gênero; propor uma hipótese de relações filogenéticas entre essas espécies e testar as hipóteses de monofiletismo de *Loricariichthys* e das relações do gênero com os demais Loricariinae. São reconhecidas 17 espécies, das quais três são novas: *Loricariichthys* sp. n. 1 ocorre na bacia do rio Orinoco; *Loricariichthys* sp. n. 2 na bacia dos rios Tocantins-Araguaia; e *Loricariichthys* sp. n. 3 na bacia do rio Madeira. As espécies nominais *L. chanjoo* (Fowler, 1940) e *L. ucayalensis* Regan, 1913 são consideradas sinônimos júnior de *L. stuebelii* (Steindachner, 1882), ambas descritas para a bacia do rio Ucayali, no Peru. Dessa mesma bacia, *L. cashybo* (Eigenmann & Allen, 1942) é tentativamente considerada sinônimo júnior de *L. hauxwelli* Fowler, 1915. *Loricariichthys brunneus* (Hancock, 1828), descrita para o rio Orinoco, é considerada “species inquirenda”. Uma análise filogenética baseada em 84 caracteres morfológicos e 54 táxons resultou em 36 cladogramas mais parcimoniosos (IC = 43; IR = 87), que foi resumido em um cladograma de consenso estrito. *Loricariichthys* foi corroborado como um grupo monofilético com base em cinco sinapomorfias exclusivas, tendo *Hemiodontichthys* como grupo-irmão. Foram propostos oito agrupamentos monofiléticos para o gênero, em diferentes níveis de universalidade. As relações filogenéticas dentro de Loricariinae são discutidas.

## *Abstract*

---

This main goals of this study were to taxonomically review the species of the genus *Loricariichthys* Bleeker, 1862 (Siluriformes, Loricariidae); to update the information on the geographical distribution of all species of the genus; to propose a hypothesis of phylogenetic relationships among these species and to test the hypotheses of the monophyly of *Loricariichthys* and its relationships with other Loricariinae. Seventeen species are recognized, of which three are new: *Loricariichthys* sp. n. 1 occurs in the rio Orinoco basin; *Loricariichthys* sp. n. 2 in the basin of the rio Tocantins-Araguaia, and *Loricariichthys* sp. n. 3 in the rio Madeira basin. The nominal species *L. chanjoo* (Fowler, 1940) and *L. ucayalensis* Regan, 1913 are considered junior synonyms of *L. stuebelii* (Steindachner, 1882), both described from the rio Ucayali basin, in Peru. From the same basin, *L. cashibo* (Eigenmann & Allen, 1942) is tentatively considered a junior synonym of *L. hauxwelli* Fowler, 1915. *Loricariichthys brunneus* (Hancock, 1828) described from the Orinoco River basin, is considered "species inquirenda." A phylogenetic analysis based on 84 morphological characters and 54 taxa resulted in 36 most parsimonious cladograms (IC = 43, IR = 87), that were summarized in a strict consensus cladogram. *Loricariichthys* was corroborated as monophyletic based on five exclusive synapomorphies, and the genus is hypothesized as the sister group of *Hemiodontichthys*. Eight monophyletic taxa at different levels of universality were proposed within the genus. Phylogenetic relationships among members of the Loricariinae are also discussed.

## Sumário

---

<b>Capítulo 1. Revisão taxonômica de <i>Loricariichthys</i></b> .....	1
1.1. Introdução.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Materiais e métodos.....	3
1.4. Resultados.....	5
1.4.1. Diagnose do gênero <i>Loricariichthys</i> .....	5
1.4.2. Distribuição geográfica do gênero.....	6
1.4.3. Chave de identificação para as espécies de <i>Loricariichthys</i> .....	7
1.4.4. <i>Loricariichthys acutus</i> .....	12
1.4.5. <i>Loricariichthys anus</i> .....	18
1.4.6. <i>Loricariichthys castaneus</i> .....	20
1.4.7. <i>Loricariichthys derbyi</i> .....	24
1.4.8. <i>Loricariichthys edentatus</i> .....	29
1.4.9. <i>Loricariichthys hauxwelli</i> .....	30
1.4.10. <i>Loricariichthys labialis</i> .....	34
1.4.11. <i>Loricariichthys maculatus</i> .....	36
1.4.12. <i>Loricariichthys melanocheilus</i> .....	46
1.4.13. <i>Loricariichthys microdon</i> .....	47
1.4.14. <i>Loricariichthys nudirostris</i> .....	50
1.4.15. <i>Loricariichthys platymetopon</i> .....	54
1.4.16. <i>Loricariichthys rostratus</i> .....	58
1.4.17. <i>Loricariichthys stuebelii</i> .....	60
1.4.18. <i>Loricariichthys</i> sp. n. 1.....	65
1.4.19. <i>Loricariichthys</i> sp. n. 2.....	70
1.4.20. <i>Loricariichthys</i> sp. n. 3.....	73
1.5. Referências bibliográficas.....	76
1.6. Tabelas.....	87
1.7. Figuras.....	97
<b>Capítulo 2. Filogenia de <i>Loricariichthys</i></b> .....	171
2.1. Introdução.....	171
2.2. Objetivos.....	174
2.3. Materiais e métodos.....	174

2.3.1. Procedimento filogenético.....	174
2.3.2. Material examinado.....	176
2.4. Resultados.....	180
2.4.1. Descrição dos caracteres	
Neurocrânio.....	180
Suspensório e lábios.....	185
Esqueleto axial e Aparelho de Weber.....	195
Arco hióide e arcos branquiais.....	196
Sistema de canais látero-sensoriais.....	202
Nadadeira dorsal.....	203
Cintura e nadadeiras peitorais.....	205
Cintura e nadadeiras pélvicas.....	206
Nadadeira anal.....	208
Nadadeira caudal.....	209
Nadadeira adiposa.....	210
Placas dérmicas.....	211
Inervação.....	212
Pigmentação.....	213
Órgãos internos.....	213
2.4.2. Reconstrução filogenética.....	215
2.5. Discussão.....	215
2.6.1. O monofilestismo de <i>Loricariichthys</i> .....	215
2.6.2. As relações de parentesco entre as espécies de <i>Loricariichthys</i> ..	218
2.6.3. As relações de <i>Loricariichthys</i> com outros Loricariinae.....	222
2.6.4. Comentários sobre as relações de parentesco de Loricariinae....	224
2.6. Referências bibliográficas.....	228
2.7. Figuras.....	236
2.8. Apêndices.....	270
<b>Anexos.....</b>	<b>280</b>

**Revisão taxonômica do gênero *Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Teleostei: Siluriformes: Loricariidae) com a descrição de três novas espécies**

**Introdução**

Os peixes ósseos da ordem Siluriformes, popularmente conhecidos como bagres e cascudos, abrangem mais de 3.000 espécies atualmente arranjadas em 36 famílias (Nelson, 2006; Ferraris, 2007). São amplamente distribuídos, sendo encontrados nas principais drenagens de quase todos os continentes, com apenas duas famílias essencialmente marinhas (de Pinna, 1998). Na região Neotropical encontra-se a família mais especiosa da ordem, Loricariidae (Bonaparte, 1831), com mais de 700 espécies reconhecidas como válidas (Ferraris, 2007) dentro de 96 gêneros, amplamente distribuídas pelos rios sulamericanos – desde o sul da Costa Rica até o nordeste da Argentina (Isbrücker, 1980). Os representantes da família Loricariidae são facilmente reconhecidos pela presença de placas ósseas recobertas de odontódeos revestindo o corpo completa- ou parcialmente (Baskin, 1972; Howes, 1983), e pela boca ventral em forma de ventosa. Dentro da família Loricariidae, a subfamília Loricariinae representa cerca de 30% de suas espécies, distribuídas em 35 gêneros (Ferraris, 2003, 2007; Rodriguez *et al.* 2011).

As espécies do gênero *Loricariichthys* Bleeker, 1862 distribuem-se na maioria das drenagens cisandinas da América do Sul ao norte de Buenos Aires, com exceção das bacias do rio São Francisco e de algumas drenagens costeiras do leste, nordeste e algumas do sul do Brasil (Reis & Pereira, 2000). São peixes detritívoros de pequeno a médio porte, podendo atingir 43 cm de comprimento (Teixeira de Mello *et al.*, 2009), e que possuem características exclusivas dos lábios quando comparados aos demais loricariídeos: o lábio superior é coalescido à região mediana do premaxilar; franjas, quando presentes, estão restritas à região lateral do lábio. O lábio inferior de indivíduos imaturos possui duas estruturas carnosas, grossas e arredondadas. Nos machos maduros estas estruturas regridem e o lábio torna-se mais largo e comprido. Os machos usam o lábio inferior expandido para segurar e carregar ovos em desenvolvimento, provavelmente como uma estratégia para protegê-los da predação (Bleeker, 1864; Menezes, 1949; Machado-Allison & Lopez-Rojas, 1975; Lowe-McConnell, 1999; Taylor, 1983; Isbrücker & Nijssen, 1979; Machado-Allison, 1993; Dei Tós *et al.*, 1997; Reis e Pereira, 2000; Duarte *et al.*, 2007; Rapp Py-Daniel *et al.*, 2007).

O gênero *Loricariichthys* foi proposto por Bleeker (1862) para incluir *Loricaria maculata* Bloch, 1794 com base na presença do lábio superior estreito coalescido com a pré-maxila e sem franjas ou barbelas; dentes maxilares inconspícuos; osso supraoccipital e placas pré-dorsais sem cristas; placas laterais com quilhas; abdômen coberto por placas; e nadadeira dorsal oposta à nadadeira pélvica. Nessa mesma publicação, Bleeker (1862: 373) descreveu *Parahemiodon typus* que foi sinonimizada por Isbrücker (1971: 12) a *Loricariichthys maculatus*. Cerca de duas décadas antes de Bleeker descrever *Loricariichthys*, Swainson (1839: 304) havia designado a espécie-tipo *Loricaria maculata* Bloch, 1794 para um novo gênero, *Plecostomus*, entretanto o gênero não foi tratado como válido até 1899, sendo permanentemente suprimido (Ferraris, 2007: 269). Mais recentemente, Reis & Pereira (2000) corroboraram o monofiletismo de *Loricariichthys*, redescreveram quatro espécies e descreveram três espécies novas, em um estudo focado apenas nas espécies que habitam as porções do continente ao sul da bacia Amazônica, além de considerarem *Loricariichthys spixii* (Steindachner, 1881) como sinônimo júnior de *L. castaneus*.

Com 18 espécies consideradas válidas (Ferraris, 2007: 269), atualmente *Loricariichthys* está entre os quatro gêneros mais especiosos da subfamília Loricariinae (após *Rineloricaria*, *Farlowella* e *Harttia*). Apesar disso, o conhecimento taxonômico dessas espécies restringe-se quase que exclusivamente às informações das descrições originais (que datam de 1828 a 1942, e 2000), a questões nomenclaturais (Isbrücker & Nijssen, 1978: 178; Isbrücker & Nijssen, 1979: 87; 113; Isbrücker, 2001: 29-30), ou a listagens em catálogos de espécies (Isbrücker, 1980: 125-129; 1981; Ortega & Vari, 1986; Lauzanne *et al.*, 1991; Ferraris, 2003; 2007; Ghazzi & Oyakawa, 2007). No entanto, o número de exemplares de *Loricariichthys* disponíveis para estudo em coleções ictiológicas é consideravelmente grande, muitos deles coletados recentemente.

## Objetivos

1. Revisar taxonomicamente as espécies do gênero *Loricariichthys*.
2. Atualizar a informação sobre a distribuição geográfica de todas as suas espécies.

## Material e métodos

A caracterização das espécies de *Loricariichthys* foi baseada na análise de caracteres merísticos e morfométricos, padrão de colorido e, caracteres de morfologia externa e interna de 1898 exemplares de *Loricariichthys*, pertencentes a 804 lotes.

Os dados morfométricos foram tomados com auxílio de um paquímetro digital e as contagens feitas com o auxílio de um microscópio estereoscópico. Todas as medidas e contagens foram feitas no lado esquerdo dos exemplares, exceto quando esse lado estava danificado. Estas foram feitas de acordo com Boeseman (1971), Isbrücker (1978) e Reis & Pereira (2000), com uma modificação (comprimento pós-dorsal: medido da origem do espinho dorsal à base da placa supra-caudal mediana), e uma inclusão (largura do focinho: medido na linha transversal que passa sobre as narinas). A medida do diâmetro orbital inclui o entalhe orbital, como especificado por Isbrücker (1978: 181) e Reis & Pereira (2000: 1030).

A contagem de placas dérmicas no corpo segue Schaefer (1997) e Reis & Pereira (2000), e a descrição do complexo de placas abdominais segue Isbrücker & Nijssen (1979), ilustrado por Vera-Alcaraz *et al.* (2012). Na contagem das placas laterais, a placa supra-caudal não é incluída. As figuras 1 e 2 ilustram todos os conjuntos de placas mencionadas ao longo do texto.

Numerais romanos minúsculos designam raios não ramificados; numerais romanos maiúsculos designam espinhos. As espécies de *Loricariichthys* possuem o raio superior não ramificado da nadadeira caudal prolongando-se em um filamento que geralmente está quebrado, sendo assim, há um número reduzido de medidas dessa estrutura.

Para cada espécie são apresentadas fotografias ilustrando a dentição de ambas as maxilas. As imagens digitalizadas dos dentes e papilas foram obtidas com um microscópio eletrônico de varredura Zeiss DSM940. O dentário e o pré-maxilar, juntamente com os dentes e parte dos lábios, foram desidratados de acordo com Hayat (2000: 87), depois colados sobre um suporte metálico (“stub”) e metalizados com ouro (Au). Uma lista do material examinado nesta parte do estudo encontra-se no apêndice A do capítulo 2. A terminologia da dentição segue Schaefer (1987) e Müller & Weber (1992).

Para o exame da anatomia interna, a pele da região abdominal juntamente com as placas foi cortada e rebatida e os órgãos internos foram deslocados para a melhor visualização das diferentes estruturas.

Os dados merísticos e morfométricos foram resumidos utilizando-se estatística descritiva (amplitude de variação, média, moda, gráficos de dispersão, tabelas de frequência)

com o programa estatístico SYSTAT 12, seguindo o procedimento utilizado por Paixão & Toledo-Piza (2009). Os mapas de distribuição geográfica das espécies foram feitos seguindo o procedimento sugerido no site <http://www.wikepexes.com.br/tutoriais:mapas>.

Na apresentação dos resultados taxonômicos, as espécies *Loricariichthys anus*, *L. castaneus*, *L. edentatus*, *L. labialis*, *L. melanocheilus*, *L. platymetopon* e *L. rostratus* não foram redescritas, por terem sido objeto de revisão recente (Reis & Pereira, 2000). Para estas espécies foram apresentados somente dados adicionais a descrição, diagnose, distribuição geográfica, comentários e lista de material examinado. No texto as amplitudes das medidas são apresentadas seguidas pela média.

A lista de material examinado de todas as espécies é organizada por ordem alfabética de país, estado e drenagem de origem do lote. Em seguida, são apresentados: número de registro do lote, número de exemplares, amplitude de comprimento padrão e localidade. A referência ao material-tipo é indicada antes de sua localidade e é sublinhada. Nas tabelas, as medidas referentes ao corpo são apresentadas como porcentagens do comprimento padrão (CP) e as referentes à cabeça como porcentagens do comprimento da cabeça (CB). Dados dos exemplares maiores que 100 mm CP são apresentados separadamente dos dados de exemplares menores, uma vez que muitas das diferenças entre as espécies só são evidentes em exemplares maiores do que 100 mm CP. Algumas amplitudes, como da largura do lábio inferior e da largura do focinho, são muito amplas devido ao dimorfismo sexual. Machos e fêmeas não foram separados nas tabelas pois não foi possível confirmar o sexo de todos os espécimes. As medidas das nadadeiras são apresentadas na descrição de cada espécie como função de sua extensão em relação às placas do corpo. As localidades obtidas nas etiquetas contidas dentro dos lotes são apresentadas em seu idioma original. Nas listas sinonímicas, as referências às localidades-tipo são apresentadas em seu idioma original e as demais em português. Abreviações das instituições seguem Leviton *et al.* (1985; 1988) e Sabaj Pérez (2010). Ilustrações dos tipos encontram-se em anexo.

## Resultados

### Revisão taxonômica

Este estudo reconhece 17 espécies, sendo três ainda não descritas. Adicionalmente, três espécies são sinonimizadas. Entre as novas espécies diagnosticadas, uma ocorre na bacia do rio Orinoco (*Loricariichthys* sp. n. 1), uma na bacia do rio Araguaia e Baixo rio Tocantins (*Loricariichthys* sp. n. 2), e uma na bacia do Alto rio Madeira (*Loricariichthys* sp. n. 3).

As espécies *L. chanjoo* e *L. ucayalensis* são consideradas sinônimos júnior de *L. stuebelii*, todas descritas para a bacia do rio Ucayali, no Peru, e dessa mesma bacia, *Loricaria cashibo* é considerada sinônimo júnior de *L. hauxwelli* (Ver “Comentários” das espécies *L. hauxwelli* e *L. stuebelii* para mais informações).

Adicionalmente, *Loricariichthys brunneus* é considerada “*species inquirenda*”.

### *Loricariichthys* Bleeker

*Plecostomus* Swainson, 1839: 304. Espécie-tipo: *Loricaria maculata* Bloch, 1794. Tipo por monotipia. Gênero: masculino.

*Loricariichthys* Bleeker, 1862b: 3. Espécie-tipo: *Loricaria maculata* Bloch, 1794. Tipo por designação original. Gênero: masculino.

*Loricariichthys*: Eigenmann, 1912: 244 (aloca *Loricaria microdon* e *Loricaria griseus* em *Loricariichthys*); Isbrücker & Nijssen, 1978a: 179 (classificação); Burgess, 1989: 444 (diagnose); Britski *et al.*, 1999: 131 (diagnose); Reis & Pereira 2000: 1029 (caracteres diagnósticos do gênero e revisão das espécies ao sul da bacia amazônica); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Isbrücker, 2002: 23 (listado); Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado); Covain & Fisch-Muller, 2007: 16, 33 (sinopse e inclusão do gênero numa chave da subfamília Loricariinae); Ferraris, 2007: 269 (catálogo: tipo listado).

*Parahemiodon* Bleeker, 1862: 373-374. Espécie-tipo: *Parahemiodon typus* Bleeker, 1862. Tipo por designação original. Gênero: masculino; Isbrücker 1980: 125 (sinonimizado a *Loricariichthys*); Isbrücker, 2002: 24 (listado); Ferraris, 2003: 338 (listado como sinônimo de *Loricariichthys*); Ferraris, 2007: 269 (listado como sinônimo de *Loricariichthys*).

**Diagnose.** As espécies de *Loricariichthys* podem ser diagnosticadas de todos os outros loricariídeos por apresentar o lábio superior coalescido a porção medial do pré-maxilar, sem franjas ou barbelas ao longo da porção médio-transversal; e o lábio inferior formado por

tecido espesso, dando um aspecto de duas almofadas arredondadas, uma do lado direito do lábio e outra do esquerdo (Fig. 3).

A seguinte combinação de caracteres também diferencia *Loricariichthys* dos demais gêneros de Loricariidae: cabeça e tronco todo coberto por placas, exceto a região ventral da cabeça posterior ao lábio inferior; placas abdominais anteriores menores dispostas desordenadamente; uma a três séries longitudinais de placas abdominais medianas (Fig. 1); presença de entalhe pós-orbital; sete raios na nadadeira peitoral e 12 na caudal; dentes não pedunculados; e o raio proximal da nadadeira pélvica menor do que os mais distais.

Adicionalmente, as espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus* e *L. microdon*, possuem uma estrutura saculiforme dupla que se comunica dorsalmente por uma abertura comum ao esôfago (Fig. 4) e é separada do trato digestivo por uma válvula e um esfíncter. Essa estrutura sempre foi considerada um estômago até Silva *et al.* (1997), com base no exame de *L. platymetopon*, observarem que ela exibe alta capacidade de contração e movimento peristáltico. Os autores propuseram então que ela seria mais provavelmente um órgão respiratório acessório adaptado à respiração aérea. No presente estudo, constatou-se que o tamanho dessa estrutura nas diferentes espécies varia de curto a longo, e o saco direito é ligeiramente maior. Foram observados exemplares com esse órgão distendido (“inflado”), formando um saco “único”, de tecido bem delgado - ocupando quase toda a porção anterior da cavidade abdominal (Fig. 5).

**Nomes comuns.** *Maimingué*, *Vieja* e *Vieja de agua*, Argentina (Ferraris, 2003: 338; Iwaszkiw *et al.*, 2010); Acari, Acari-tralhoto, Cari, Bode-bico-fino, Bode-cachimbo-de-lago, Cascudo-chicote, Cascudo-chinelo, Cascudo-viola, Cascudo voador, Jotoxi, Rapa-canoa e Viola, Brasil (Silvano *et al.*, 2001; Hayashi *et al.*, 2002; Ferraris, 2003: 338; Santos *et al.*, 2004; Zaniboni Filho *et al.*, 2004; Becker *et al.*, 2007; DUKE, 2008); *Shitari* e *Trompo-shitari*, Peru (Steindachner, 1882: 7); e *Corroncho* e *Guasigarú*, Venezuela (Hancock, 1828).

**Distribuição geográfica.** *Loricariichthys* está distribuído em todas as principais drenagens cisandinas, tanto em rios de terras altas quanto em terras baixas, com exceção da bacia do rio São Francisco e de algumas drenagens costeiras do nordeste e do sul do Brasil (Fig. 6).

**Dimorfismo sexual.** Machos maduros de *Loricariichthys* apresentam o lábio inferior expandido, podendo alcançar a base da nadadeira peitoral (Fig. 7) e a cúspide dos dentes mais arredondada e alargada que as fêmeas (Isbrücker & Nijssen, 1976: 118). O macho da maioria

das espécies possui o focinho mais alargado, exceto *L. maculatus*, na qual os machos maduros apresentam o focinho ligeiramente mais estreito do que as fêmeas. Os menores exemplares com caracteres dimórficos visíveis têm 102 e 105 mm de comprimento padrão.

**Dentição.** Todas as espécies de *Loricariichthys* apresentam dentes consideravelmente pequenos, com cerca de 100 a 200 µm de comprimento. Ocorrem variações entre as espécies, tanto em relação ao número, variando de 0 a 26 no pré-maxilar e de 4 a 42 dentes no dentário, quanto ao tipo de dente de ambas as maxilas. Algumas espécies apresentam somente dentes unicuspidados no pré-maxilar, outras possuem somente dentes bicuspidados, e uma espécie (*L. edentatus*) não possui dentes nesse osso. No dentário, todas as espécies apresentam dentes bicuspidados, exceto *L. edentatus* que possui somente dentes unicuspidados. Além disso, muitos exemplares possuem dentes uni- e bicuspidados no dentário, e alguns dentes com a segunda cúspide em formação (Figs. 8-10; Veja “Descrição” de cada espécie para mais detalhes).

**Comentários.** Na chave proposta por Covain & Fich-Muller (2007: 16) para os gêneros da subfamília Loricariinae, os autores apresentam como característica diagnóstica para *Loricariichthys* a presença de uma estrutura secundária na organização da cobertura do abdome formando uma área elíptica perfeita, ou seja, a margem anterior das placas abdominais anteriores terminando em elipse. No presente estudo constatou-se que, apesar da maioria dos *Loricariichthys* apresentar a característica descrita, nem todos os espécimes a apresentam, além de ser muito variável entre os espécimes jovens.

**Maior espécime examinado.** 403.4 mm CP (*L. anus*, MNHN A-9456).

### Chave de identificação para as espécies de *Loricariichthys*

1. Dentes no pré-maxilar presentes; dentes bicuspidados no dentário presentes (Fig. 8-9); porção anterior da borda rostral, no máximo, duas vezes mais larga do que as laterais (exceto *L. labialis* e *L. microdon*) (Fig. 3a, c, f e g); distância interorbital maior que 16.5 % do comprimento da cabeça; placas abdominais laterais consideravelmente curvadas transversalmente, formando uma crista em frente à origem da nadadeira pélvica, ou levemente curvadas sem formar crista (exceto alguns exemplares de *L. acutus* da bacia do rio Negro).....2

- 1'. Dentes no pré-maxilar ausentes; dentes no dentário unicuspidados (Fig. 10); porção anterior da borda rostral, no mínimo, três vezes mais larga do que as laterais (Fig. 3h); distância interorbital menor que 16.5 % do comprimento da cabeça; placas abdominais laterais planas, crista em frente à origem da nadadeira pélvica ausente (Bacia do Baixo rio Uruguay).....*L. edentatus*
2. Uma única série de placas abdominais medianas, ou duas placas abdominais medianas seguidas por uma série de placas relativamente grandes (Fig. 1d); mancha negra na margem exposta do cleitro ausente ou restrita a uma linha tênue na margem dorsal do osso.....3
- 2'. Duas a três séries de placas abdominais medianas, seguidas ou não por uma série (Fig. 1a-c); mancha negra na margem exposta do cleitro bem evidente, exceto em *L. anus* (Fig. 11a).....4
3. Placa pré-anal com a porção anterior hexagonal, margeada anteriormente por três placas trapezoidais; diâmetro orbital maior que 21% do comprimento da cabeça (Bacia amazônica, desde o Alto Amazonas, no Peru, até a bacia do rio Essequibo, na Guiana).....*L. acutus*
- 3'. Placa pré-anal com a porção anterior triangular, margeada anteriormente por duas a quatro placas não trapezoidais (Fig. 12b); diâmetro orbital menor que 21% do comprimento da cabeça.....8
4. Pedúnculo caudal aproximadamente retangular em corte transversal.....5
- 4'. Pedúnculo caudal aproximadamente oval em corte transversal, não muito deprimido.....6
5. Três séries de placas abdominais medianas seguidas por duas (Fig. 1a).....9
- 5'. Duas séries de placas abdominais medianas, ou duas séries seguidas por uma (Fig. 1b-c).....10
6. Margem lateral da cabeça e focinho aproximadamente retos em vista dorsal; 31-33 (geralmente 32) placas laterais na série média-ventral. (Rio Paraná, acima da junção com o rio Paraguay).....*L. rostratus*
- 6'. Margem lateral da cabeça e focinho ligeiramente curvados em vista dorsal; 29-32 (geralmente 30 ou 31) placas laterais na série média-ventral.....7
7. Largura da borda rostral maior que 7.8% do comprimento da cabeça; placas laterais da série média-ventral 29-31 (geralmente 30). (Rio Paraguai e Baixo rio Paraná).....*L. labialis*
- 7'. Largura da borda rostral menor que 7.8% do comprimento da cabeça; placas laterais da série média-ventral 30-32 (geralmente 31). (Rio Uruguay).....*L. melanocheilus*

8. Margem anterior das placas abdominais anteriores situada anteriormente à vertical que passa pela base do espinho peitoral (Fig. 1); cristas pré-dorsais bem evidentes (Fig. 11b), exceto em alguns exemplares de *L. nudirostris*; 29-32 placas laterais na série média-ventral, com 13-16 coalescidas; placa pré-anal margeada por duas placas; borda rostral duas vezes, ou mais, mais larga na região anterior do que nas laterais; perfil lateral do focinho reto ou levemente convexo entre sua extremidade e as órbitas; mancha negra na extremidade distal da nadadeira dorsal presente.....11
- 8'. Margem anterior das placas abdominais anteriores situada imediatamente posterior à vertical que passa pela base do espinho peitoral; geralmente com uma série de placas abdominais medianas desalinhadas; cristas pré-dorsais inconspícuas ou ausentes, principalmente nos adultos; 32-34 placas laterais na série média-ventral, com 7-12 coalescidas; placa pré-anal margeada por 2-4 placas; borda rostral estreita em toda a sua extensão; perfil lateral do focinho convexo entre sua extremidade e as órbitas; mancha negra na extremidade distal da nadadeira dorsal ausente. (Rios costeiros entre São Paulo e Espírito Santo).....*L. castaneus*
9. Largura do focinho menor que 65% do comprimento da cabeça; distância interorbital menor do que o diâmetro orbital; diâmetro orbital maior que 20% do comprimento da cabeça; borda rostral relativamente estreita em toda a sua extensão (Fig. 3a, c); margem dorsal da órbita elevada; dentes bicuspidados no pré-maxilar presentes. (Drenagens do Alto e do Médio rio Amazonas).....*L. stuebelii*
- 9'. Largura do focinho maior que 65% do comprimento da cabeça; distância interorbital maior do que o diâmetro orbital; diâmetro orbital menor que 20 % do comprimento da cabeça; borda rostral relativamente larga em toda sua extensão (Fig. 3f); margem dorsal da órbita não elevada; dentes bicuspidados no pré-maxilar ausentes. (Bacia do rio Madeira).....*Loricariichthys* sp. n. 3
10. Duas séries completas de placas abdominais medianas (Fig. 1b).....12
- 10'. Duas séries de placas abdominais medianas seguidas por uma série ou uma placa (Fig. 1c), alguns com duas séries desalinhadas de placas.....13
11. Comprimento da cabeça maior que 25% do comprimento padrão; largura da cabeça menor que 68% do comprimento da cabeça; comprimento do focinho 51-59% do comprimento da cabeça; diâmetro orbital maior que 20% do comprimento da cabeça (Bacia do Alto e Médio rio Amazonas).....*L. hauxwelli*
- 11'. Comprimento da cabeça menor que 25% do comprimento padrão; largura da cabeça maior que 68% do comprimento da cabeça; comprimento do focinho 48-55% do

- comprimento da cabeça; diâmetro orbital menor que 20% do comprimento da cabeça.....16
12. 5-9 placas laterais coalescidas, geralmente 6 ou 7 (Fig. 2); mancha negra na margem exposta do cleitro restrita a uma linha tênue na margem dorsal do osso. (Drenagens costeiras do sul do Brasil, rio Uruguay e Baixo rio Paraná).....*L. anus*
- 12'. 9-15 placas laterais coalescidas (Fig. 2); mancha negra na margem exposta do cleitro bem evidente.....13
13. Distância interorbital maior que 23% do comprimento da cabeça; 9-12 placas laterais coalescidas, geralmente 9-11; pré-maxilar parcialmente exposto em vista ventral (Fig. 3c-d, g-h). (Bacia amazônica, incluindo o complexo Madre de Dios-Beni-Mamoré-Madeira, rio Solimões-Amazonas, rio Trombetas, rio Jarí, além do rio Arari na Ilha do Marajó; bacia do rio Jaguaribe, no nordeste do Brasil; bacia do rio Paraguay, do Baixo rio Paraná, e do Baixo e Médio rio Uruguay).....*L. platymetopon*
- 13'. Distância interorbital menor que 23% do comprimento da cabeça; 9-15 placas laterais coalescidas, geralmente 11-14; pré-maxilar escondido em vista ventral (Fig. 3b).....15
14. Distância interorbital maior que o diâmetro orbital; diâmetro orbital maior que 23 % do comprimento da cabeça; largura do cleitro maior que 17% do comprimento da cabeça; altura do corpo na origem da nadadeira dorsal maior que 11% do comprimento da cabeça; dentes do pré-maxilar bicuspidados. (Bacia do rio Orinoco).....*Loricariichthys* sp. n. 1
- 14'. Distância interorbital aproximadamente igual ao diâmetro orbital; diâmetro orbital menor que 23 % do comprimento da cabeça; largura do cleitro menor que 17% do comprimento padrão; altura do corpo na nadadeira dorsal menor que 11% do comprimento padrão; dentes do pré-maxilar unicuspidados. (Rios do Suriname e da Guiana, Alto rio Cauca e rio Meta, na Colômbia, bacia do rio Orinoco, rios costeiros do nordeste da Venezuela e Alto rio Negro).....*L. maculatus*
15. Cristas sobre as placas pré-dorsais presentes (Fig. 11b); 8-18 dentes no pré-maxilar (Fig. 14) e 10-20 no dentário (Fig. 13); 30-31 placas laterais (Figs. 15), com 9-13 coalescidas, geralmente 11-13 (Figs. 16); largura do focinho 46.2-55.4% (52.3) do comprimento da cabeça. (Bacia do rio Araguaia e do Baixo rio Tocantins).....*Loricariichthys* sp. n. 2
- 15'. Cristas sobre as placas pré-dorsais ausentes; 4-10 dentes no pré-maxilar, geralmente 5-7 (Fig. 14); 5-15 dentes no dentário, geralmente 8-10 (Fig. 13); 30-33 placas laterais (Figs. 1 e 13), geralmente 31-33 (Figs. 15); 10-15 placas laterais coalescidas, geralmente 12-14 (Fig. 16); largura do focinho 53.9-63.9 % (58.2) do comprimento da cabeça. (Drenagens do Nordeste).....*L. derbyi*

16. Dentários formando um ângulo de aproximadamente 90° entre si (Fig. 3b); pré-maxilar parcialmente exposto (Fig. 3c-d, g-h), com dentes unicuspidados; altura do corpo na origem da nadadeira dorsal menor que 9% do comprimento padrão; altura do corpo na origem da nadadeira anal menor que 7% do comprimento padrão. (Rios Rupununi e Essequibo).....*L. microdon*
- 16'. Dentários formando um ângulo de aproximadamente 180° entre si; pré-maxilar coberto pelo lábio superior (Fig. 3b), com dentes bicuspídados; altura do corpo na origem da nadadeira dorsal maior que 9% do comprimento padrão; altura do corpo na origem da nadadeira anal maior que 7% do comprimento padrão. (Bacia do rio Amazonas, incluindo o curso inferior dos rios Japurá, Madeira, Negro, Purus, Solimões, Tapajós e Trombetas).....*L. nudirostris*

***Loricariichthys acutus* (Valenciennes em Cuvier & Valenciennes, 1840)**

(Fig. 17, Tab. 1)

*Loricaria acuta* Valenciennes em Cuvier & Valenciennes, 1840: 472, pl. 452. (Descrição original; Localidade-tipo: “On peut croire qu’it venait du Brésil”).

*Loricaria acuta*: Kner, 1853: 21-22 (Barra do rio Negro); Günther, 1864: 258-259 (redescrição; Barra do rio Negro); Cope, 1872: 289 (listado, rio Ambyiacu); Eigenmann & Eigenmann, 1889: 38 (listado); Eigenmann & Eigenmann, 1890: 375-377 (redescrição breve); Eigenmann, 1910: 414 (em parte, listado); Eigenmann & Allen, 1942: 203 (listado); Regan, 1903: 287-288 (redescrição; rio Amazonas); Regan, 1904: 196, 199, 287, 288 (listado para a bacia do Amazonas; redescrito com base em dois espécimes; comentários sobre o dimorfismo sexual); Eigenmann & Allen, 1942: 55, 203 (catálogo: tipo listado, bacia do rio Amazonas, Brasil-Ecuador).

*Loricaria (Loricariichthys) acuta*: Eigenmann & Eigenmann, 1890: 363 (chave).

*Loricariichthys acutus*: Fowler, 1914: 274 (listado, rio Rupununi, provavelmente ANSP 39750); Isbrücker, 1979: 88 (listado); Isbrücker, 1980: 125 (catálogo: tipo listado); Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 338 (listado, comprimento máximo 20cm, Brasil); Ferraris, 2007: 269 (catálogo: listado); Rapp Py-Daniel *et al.* 2007: 112, fig. 8C, D (listado, Médio rio Madeira e rio Aripuanã); Ferreira *et al.*, 2007: 156, 189 (listado, rio Branco, Roraima).

**Diagnose.** *Loricariichthys acutus* distingue-se de todos os congêneres por apresentar a porção anterior da placa anal com formato hexagonal (vs. triangular) e por possuir a placa pré-anal margeada anteriormente por três placas trapezoidais (Fig. 12a). Adicionalmente, *L. acutus* pode ser diferenciado das demais espécies, exceto *Loricariichthys* sp. n. 2, por apresentar geralmente 8 ou mais dentes no pré-maxilar e mais de 15 no dentário.

*Loricariichthys acutus* apresenta ainda a seguinte combinação de caracteres: pré-maxilar parcialmente exposto ventralmente (Fig. 3g-h); cabeça relativamente triangular em vista dorsal; uma única série de placas abdominais medianas relativamente grandes (Fig. 1d); pedúnculo caudal bem estreito, longo e deprimido; cristas conspícuas sobre as placas pré-dorsais; 30-35 placas laterais, geralmente 31-33; 9-15 placas laterais coalescidas, geralmente 11-14.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 1. Maior espécime com 308.6 mm CP (n = 217). Perfil dorsal da cabeça reto da ponta do focinho até a região entre as narinas, ligeiramente curvado até a ponta do osso supraoccipital e reto a ligeiramente convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal. Maior largura do corpo no cleitro, estreitando-se gradualmente até a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho à base da nadadeira caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade anterior do supraoccipital. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior à vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da primeira placa dorsal posterior à nadadeira dorsal.

Cabeça triangular em vista dorsal; borda rostral bem desenvolvida somente na porção mais anterior, estreitando-se consideravelmente posteriormente. Olhos localizados dorsalmente, anterior a vertical que passa pela extremidade lateral do opérculo. Distância interorbital menor do que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita elevada; entalhe pós-orbital triangular, bem profundo e relativamente grande. Narina localizada anteromedial à vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar parcialmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior geralmente com o dobro da largura do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores às maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior, exceto nos machos maduros. Margem posterior do lábio inferior sem franjas.

Dentes dispostos em uma única fileira; 6 a 26 no pré-maxilar e 10 a 42 no dentário. Número de dentes aumenta com o tamanho do espécime. Dentes bicuspidados em ambas as maxilas; cúspides de tamanho e largura semelhantes, bem separadas entre si (Figs. 8 e 9).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área lateral à abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. Quatro a sete placas abdominais laterais consideravelmente curvadas transversalmente, formando uma crista em frente à origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais anteriores menores e mais numerosas que as posteriores. Placas abdominais medianas relativamente grandes, arranjadas em uma fileira longitudinal. Placa pré-anal margeada anteriormente por três placas grandes e trapezoidais. 30-34 placas laterais na série médio-ventral, geralmente 31- 33. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem

desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, quilhas presentes nas últimas 10-15 placas laterais, geralmente nas placas 11-13.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta, sua extremidade distal alcançando a quinta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta. Margem posterior da nadadeira pélvica arredondada; raio indiviso pélvico alcançando a segunda placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal reta; alcançando a quinta placa posterior à base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira caudal côncava; raio superior mais longo (quebrado em muitos exemplares examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho até a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Superfície ventral do corpo amarelo pálido. Alguns exemplares com cinco faixas transversais castanho-claro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação da nadadeira anal mais clara que das demais nadadeiras. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior. Contorno dos lábios castanho-escuro. Mancha negra na margem exposta do cleitro restrita a uma linha tênue na margem dorsal do osso.

**Distribuição geográfica.** Amplamente distribuída pela bacia amazônica, desde as drenagens do Alto Amazonas, como o rio Ucayali, no Peru, rios Purus, Negro, Madeira, Branco, Iça, Japurá, Solimões, Tapajós, Trombetas e Baixo rio Xingú, no Pará, além da bacia do rio Essequibo, incluindo os rios Demerara e Rupununi, na Guiana (Fig. 18).

**Comentários.** Entre as características mencionadas por Valenciennes (em Cuvier & Valenciennes, 1840:427) na descrição original de *Loricaria acuta* estão: um focinho agudo; a presença de um prolongamento triangular e profundo atrás dos olhos; distância interorbital ligeiramente maior que o diâmetro orbital (entretanto o autor não menciona se essa medida inclui o entalhe orbital); uma única fileira de seis placas transversais no abdome, com uma fileira de cada lado também com seis placas; 31 placas laterais, com 12 dessas coalescidas; a

presença de cristas pré-dorsais quase apagadas, em comparação às cristas laterais; e o colorido moreno amarelado. A descrição de Valenciennes foi baseada em um único exemplar com cerca de 200 mm de comprimento, conforme mencionado pelo autor. Contudo, esse exemplar que estaria depositado no Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), em Paris, tem sido citado como perdido desde a década de 70 (Isbrücker, 1976: 110; 1979: 113; Ferraris, 2003: 338; 2007: 269). Apesar dos esforços realizados no presente estudo, o exemplar também não foi encontrado. Os exemplares de *Loricariichthys acutus* mais antigos depositados na coleção do MNHN são MNHN-A-1984 (2 ex., 131.0 a 194.6 mm CP), coletados em Calderon [Brasil] por Jobert em 1879, e MNHN 1889-0296 de Tefé [Brasil], “doador” pelo MCZ (segundo informações contidas nas etiquetas) e provavelmente coletado por Agassiz em 1865, e portanto após a descrição original da espécie.

Apesar de haver uma ilustração de *Loricaria acuta* na descrição original da espécie, ela está pouco precisa, não sendo possível observar nem mesmo as características mais evidentes descritas por Valenciennes. O raio superior caudal do exemplar ilustrado estende-se em um longo filamento que ultrapassa o comprimento do corpo, no entanto, essa característica não é mencionada na descrição original da espécie. No presente estudo, o filamento do raio indiviso caudal superior não ultrapassa 30% do comprimento padrão – semelhante ao observado nas demais espécies examinadas.

No presente estudo foi observada uma grande variação intraespecífica em *L. acutus*. Alguns exemplares maiores do que 100 mm CP, provenientes do Baixo e Médio rio Negro e do rio Purus, possuem em média um maior comprimento pré-dorsal e menor distância interorbital comparado aos demais. Os exemplares da bacia do rio Solimões, incluindo todos do rio Japurá, possuem em média a cabeça e o focinho ligeiramente mais longos do que os demais. Enquanto os exemplares provenientes do rio Xingu (10, 214.8-258.8 mm CP) apresentam em média o focinho ligeiramente mais curto, o corpo ligeiramente mais baixo na altura da origem da nadadeira dorsal e ausência de órgão respiratório acessório. Apesar das diferenças encontradas, existe uma sobreposição destas medidas entre os exemplares ao longo de toda a distribuição da espécie. Além disso, alguns exemplares do rio Ucayali também não possuem órgão respiratório acessório. Sendo assim, optou-se neste momento por não reconhecer estas formas como espécies distintas.

Ferreira *et al.* (2011: 281) listaram *L. acutus* para o médio rio Araguaia, no Parque Estadual do Cantão. No entanto, apesar de não ter examinado esse material, provavelmente essa espécie seja *Loricariichthys* sp. n. 2, única espécie examinada de *Loricariichthys* dessa bacia.

*Loricariichthys acutus* ocorre em simpatria com *L. maculatus* e *L. microdon* na bacia do rio Rupununi, e com *L. hauxwelli*, *L. nidirostris*, *L. platymetopon* e *L. stuebelii* na bacia do rio Amazonas-Solimões.

*Loricaria castanea* Castelnau foi erroneamente incluída na sinonímia de *Loricaria acuta* por Günther (1864: 258), Eigenamn & Eigenamn (1890: 375), Regan (1904: 287) e Eigenmann (1910: 414), provavelmente pelo fato daqueles autores não terem examinado o tipo de *Loricaria castanea*.

**Material examinado** (217, 26.7-308.6 mm CP). BRASIL: Amazonas: **Amazonas**: MZUSP 74729, 1, 212.9, lagoa na Ilha Jucurutu, em frente à boca do Janauacá. **Içá**: INPA desdobrado de 112, 1, 291.0, rio Iça, lago Grande, Santo Antônio do Iça. **Japurá**: BMNH 1904.1.28.17-18, 2, Teffé, Middle Amazon [8033 na etiqueta]. INPA 80, 4 de 10, 180.3-202.1, igarapé Ubi, lago Amanã. INPA 89, 3, 199.5-241.9, lago Urini, lago Amanã. INPA 1822, 3, 170.6-272.7, paraná do lago Amanã, rio Japurá. INPA 9783, 39alc, 78.4-116.1, 3cd, 89.8-103.8, rio Jaú, igarapé do Miratuca, lago Comprido, Novo Airão. INPA 18923, 1, 139.0, boca do igarapé Uxí, lago Amanã. INPA 18925, 1, 164.9, lago Tefé, rio Tefé, Comunidade Tefé. INPA 25860, 5 de 13, 136.3-218.2, lago Amanã. NMHN 041541, 1, 146.3, Teffe. **Madeira**: INPA 24720, 2 de 18, 206.5-213.8, rio Atininga, rio Madeira, comunidade Terra Preta. INPA 24722, 6 de 62, 70.2-171.4, lago Jenipapo, rio Aripuanã. INPA 24857, 2, 162.8-170.7, rio Juma, afluente do rio Aripuanã. INPA 24859, 2, 182.1-183.9, lago Campo Alegre, rio Juma, comunidade São Miguel. MZUSP 28357, 1, 227.8, rio Madeira, Restauração. MZUSP 7070, 5 de 47, 150.7-216.3, rio Canumã. MZUSP 7113, 2, 118.3-145.6, igarapé na margem esquerda do rio Canumã, Canumã. **Negro**: INPA 408, 1, 308.6, rio Negro, ilha de Buiu-Açú, perto do rio Urubaxi. INPA 512, 7 de 11, 181.2-222.3, lago do Prato, Anavilhanas, próximo à entrada do Paranã do Comprido. INPA 2442, 1, 118.0, rio Negro, Anavilhanas. INPA 6027, 3, 248.8-258.1. INPA 13419, 2, 63.9-143.5, rio Jaú, logo abaixo da boca do Paunini. INPA 14816, 1, 204.0, rio Negro, boca do rio Branco. INPA 20526, 1, 111.2, rio Cuiuni [Barcelos]. INPA 26596, 2, 58.3-166.5, igarapé do Tarumã Mirim, confluência com o rio Negro. MZUSP 6107, 1, 241.5, lago Puraquequara, boca do rio Puraquequara. MZUSP 6237, 1, 209.1, lago na margem do rio Negro, acima de Manaus. MZUSP 6724, 2, 157.2-160.6, rio Negro, arredores de Manaus. MZUSP 35071, 1, 147.0, rio Negro, acima do rio Urubaxi, lago central da ilha Beriu-Açu. MZUSP 35072, 2, 66.4-77.3, lago do Prato, rio Negro, Anavilhanas. MZUSP 35073, 2, 41.9-73.7, rio Negro, Barcelos. MZUSP 35075, 2, 85.8-140.0, rio Urubaxi, perto da boca. MZUSP 35076, 2, 71.4-84.1, rio Negro, Ilha de Tamaquaré. MZUSP 35078, 1, 56.8, rio

Negro, Ilha de Tamaquaré. MZUSP 35079, 1, 50.3, rio Urubaxi, perto da boca. MZUSP 35080, 1, 151.0, rio Urubaxi, perto da boca. MZUSP 45541, 5, 74.9-87.9, rio Negro, Tapera. MZUSP 76238, 3, 66.1-75.6, lago do Prato, rio Negro, Anavilhanas. MZUSP 76296, 1, 49.0, rio Negro, Anavilhanas, Pauzada da manhã. MZUSP 77584, 1, 42.9, rio Negro, Anavilhanas, pauzada. NMW 46186, 3, 147.7-210.2, Igarapé de Capivary. **Purus**: NMW 45083, 1, 178.0, rio Purus; NMW 46148, 1, 232.0, rio Purus. **Solimões**: INPA 53, 6 de 67, 136.8-181.7, lago de Tefé, Catitú. INPA 6023, 1, 196.7, lago Janauacá. INPA 27419, 2, 231.4-232.5, lago Catuá, Coari. INPA 18924, 1, 187.4, lago Juruazinho, rio Solimões, Reserva Mamirauá. MZUSP 5924, 1, 257.8, lago Jacaré, margem direita do rio Solimões. MZUSP 6590, 5 de 12, 156.1-189.6, lago Manacapuru. MZUSP 23313, 1, 188.0, boca do lago Caiambé, abaixo de Tefé, Tefé. MZUSP 24654, 1, 233.7, lago Janauacá. MZUSP 35762, 2, 222.4-252.5, lago Janauacá, arredores de Manaus. MZUSP 24946, 1, 94.3, lago Janauacá, margem direita do rio Solimões. MZUSP 35762, 2, 222.4-252.5, lago Janauacá, arredores de Manaus. MZUSP 74730, 2, 101.2-111.4, lagoa na Ilha Jucurutu, em frente à boca do Janauacá. **Pará**: **Amazonas**: MZUSP 8290, 1, 178.1, paraná Jacaré, em Faro. MZUSP 9203, 1, 209.0, rio Maiacá, Santarém. MZUSP 92762, 2, 132.1-178.3, lago do Maiacá, margem direita do rio Amazonas, próximo a Santarém. **Tapajós**: ANSP 188755, 1, 223.3, rio Tapajós, 2.8km doweriver of Vila Simões. INPA 7129, 3, 142.3-152.2, lago Verde, rio Tapajós, Alter do Chão. INPA 7280, 2, 144.7-213.7, rio Tapajós, enseada próxima à boca do Cupari. MZUSP 8544, 3, 132.7-186.4, rio Tapajós, Santarém. MZUSP 57689, 2, 101.8-113.8, rio Tapajós, 11,1 km abaixo do Amorim. **Trombetas**: INPA 3364, 1, 132.0, lago Salgado, rio Cuminá, rio Trombetas. INPA 5387, 6, 238.0-285.6, rio Trombetas, cabeceira do lago Tapagem. INPA 5466, 2, 170.9-174.1, lago Curuçá, rio Trombetas, Cruz Alta. INPA 5580, 3, 199.8-252.3, lago Jibóia, rio Trombetas. INPA 5581, 1, 229.2, lago Salgado, rio Cuminá, rio Trombetas. MZUSP 8212, 6, 74.8-210.5, lago Jacupá, Oriximiná. MZUSP 9436, 1, 308.6, boca do rio Cuminá-Mirim, perto de Oriximiná. MZUSP 44028, 1, 223.8, rio Trombetas, Cuminá. MZUSP 56748, 1, 173.1, rio Trombetas, 0.75 km abaixo do lago Carimú. MZUSP 56749, 1, 188.0, rio Trombetas, 0.1 km abaixo do lago Carimú. **Xingú**: MZUSP 34222, 6, 245.5-258.8, rio Xingú, Belo Monte. MZUSP106051, 4, 214.8-228.4, rio Xingu, Providência, Souzel. **Roraima**: **Branco**: INPA 6479, 1, 133.2, igarapé da ilha do Maracá, margem esquerda do furo do Maracá, rio Uraricoera. INPA 17919, 1, 242.6, rio Branco, Marará. INPA 17932, 4, 84.1-154.7, rio Branco, Marará. MZUSP 35074, 7, 26.7-148.8, rio Branco, Marará. MZUSP 35077, 1, 95.5, rio Branco, Marará. GUIANA: AMNH 214993, 3, 69.8-153.5. NMHN 377576, 3, 29.6-38.4. NMHN 384234, 1, 185.7. ZMB 3162, 1, 205.0. **Essequibo**: ANSP 39750, 1, 188.2,

rio Rupununi [coletado em 1911-1912, identificado por H. W. Fowler]. ANSP 177294, 1, 226,4, rio Essequibo, Paddle Rock Lake, 4°44'2"N 58°42'55"W. ANSP 182370, 4, 61.9-143.7, rio Rupununi, at Massara's Landing, 1.1 km NE village of Massara, 3°53'41"N 59°17'37"W. NMW 10712, 1, 118.9, rio Rupununi. PERU: Contamana: **Ucayali**: ANSP 68658-68659, 2 (estão no mesmo frasco do parátipo de *Parahemiodon chanjoo*). Loreto: **Ucayali**: MCP 26201, 1, 157.7, caño Yarina, tributário do rio Pacaya, Reserva Nacional Pacaya-Samiria. Ucayali: **Ucayali**: MZUSP 26742, 2, 177.2-180.8, Cashibococha, Pucallpa, Prov. Cel. Portillo. MZUSP 26748, 3, 172.0-184.8, rio Tamaya, Masisea, Prov. Cel. Portillo.

### ***Loricariichthys anus* (Valenciennes, 1836)**

(Fig. 19, Tab. 2)

*Loricaria anus* Valenciennes, 1836, em Valenciennes, 1835-47: pl. 6, fig. 1 (Descrição original; Localidade-tipo: não declarada).

*Loricaria anus*: Valenciennes (em Cuvier & Valenciennes, 1840): 470 (Redescrição com base em MNHN A-9456 e/ou MNHN A-9455; Localidade: “sur les bordes de la rivière de La Plata près de Buénos-Ayres”); Günther, 1864: 258 (diagnose); Hensel, 1870: 77 (listado para o Rio Grande do Sul, material examinado, ZMB 7432); Eigenmann & Eigenmann, 1889: 38 (listado); Eigenmann, 1890: 374; Regan, 1903: 273, 289 (chave e diagnose; sul e leste do Brasil).

*Loricaria spixii*: Cope, 1894: 95 (listado; em parte; bacia do rio Jacui, RS)

*Loricariichthys anus*: Isbrücker, 1979: 113 (lectótipo designado: MNHN A-9456); Reis & Pereira, 2000: 1033-1035 (redescrição, distribuição, habitat e chave de identificação); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 338 (listado; coastal rivers of southern Brazil, Uruguay and lower Paraná River basins, Argentina, Brazil, Uruguay); Zaniboni Filho *et al.*, 2004 (diagnose; Alto rio Uruguay); Ferraris, 2007: 269 (catálogo, listado, comentário sobre exemplar tipo); Becker *et al.* 2007: 274-275 (listado).

**Diagnose.** *Loricariichthys anus* distingue-se das demais espécies do gênero, exceto *L. castaneus* e *L. melanocheilus*, por apresentar 3-9 (geralmente 6 ou 7) placas laterais coalescidas na série média-ventral (vs. 9-16). *Loricariichthys anus* diferencia-se de *L. castaneus*, por apresentar em média menos placas coalescidas na série média-ventral (3-9; vs. 7-13, fig. 16); maior altura (8.5-10.5, 9.5; vs. 5.9-9.4, 8.0 % CP; fig. 20a) e largura (16.3-19.6, 17.9; vs. 12.6-19.1, 15.8 % CP; fig. 20b) do corpo na origem da nadadeira anal; e maior

largura cleitral (15.6-19.6, 17.5; vs. 13.0-18.4, 15.7 % CP; fig. 20c). *Loricariichthys anus* diferencia-se de *L. melanocheilus* pelo pedúnculo caudal muito deprimido e retangular em corte transversal (vs. não muito deprimido e oval); e por apresentar mais placas laterais (32-36, geralmente 33-36; vs. 31-33, geralmente 31 ou 32, fig. 15), com menos placas coalescidas (5-9, geralmente 6 ou 7; vs. 8-11, fig. 16).

Adicionalmente, *L. anus* apresenta a seguinte combinação de caracteres: duas séries desalinhadas de placas abdominais medianas geralmente seguidas por uma placa; borda rostral muito estreita (2.8-7.1, 4.8 % CB); e placa pré-anal margeada por 2-4 placas.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1034). Dados morfométricos apresentados na Tabela 2. Maior espécime examinado com 403.4 mm CP (n = 33). Ver comentário na tabela desta espécie.

Dentes dispostos em uma única fileira; 0-5 dentes no pré-maxilar, geralmente 3; e 4-10 no dentário, geralmente 6. Dentes uni- e bicuspidados no dentário. Cúspide dos dentes do dentário moderadamente curvadas (Fig. 21).

Presença de “órgão respiratório acessório” com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Drenagens costeiras do sul do Brasil, incluindo os rios Guaíba, Jacuí e São Gonçalo e a bacia do rio Uruguay, no Rio Grande do Sul (Fig. 22).

**Comentários.** Valenciennes (1840: 471-472) relata que a ilustração apresentada na descrição original de *Loricaria anus* foi feita com base em dois indivíduos de 17 e 18 polegadas (“pouces”), coletados por d’Orbigny e enviados ao museu [MNHN]. Dois lotes presentes na coleção (MNHN A-9456 e MNHN A-9455) foram coletados por d’Orbigny em 1829 e possuem as características apresentadas na descrição original de *L. anus*, sendo assim, ambos poderiam ser considerados exemplares-tipo da espécie. Isbrücker (1979: 113) designou um desses lotes (MHNH A-9456) como lectótipo de *L. anus*. No entanto, segundo Reis & Pereira (2000: 1034) e Ferraris (2003: 338 e 2007: 269), o nome da espécie tornou-se disponível a partir da ilustração de um único exemplar e caso esse exemplar ilustrado possa ser identificado, ele passaria a ser o holótipo da espécie. O lectótipo designado por Isbrücker (1979) passaria a ser válido se o espécime ilustrado não pudesse ser identificado. No presente estudo, foi possível examinar um dos exemplares descritos por Valenciennes (MNHN A-9456), enquanto o outro (MNHN A-9455) não foi encontrado.

Além do exame de parte do material examinado por Reis & Pereira (2000), foram examinados lotes não examinados pelos autores, visando abranger toda a distribuição geográfica da espécie e possíveis variações intraespecíficas. O mapa aqui apresentado (Fig. 21) inclui apenas os exemplares examinados no presente estudo. Para a distribuição completa de *L. anus* consultar também o mapa apresentado por Reis & Pereira (2000: 1034).

**Material examinado** (33, 96.4-403.4 mm CP). NMW 45150, 1, 151.5, La Plata. ARGENTINA: Buenos Aires: **La Plata**: MNHN A-9456, 1, 403.4, 30°40'01" 58°30'00". BRASIL: Rio Grande do Sul: **Guaíba**: INPA 2452, 2, 216.8-243.9, rio dos Sinos, Morretes/Canoas. MCP 9803, 2, 153.5-156.8, Arroio Sampaio, Cruzeiro do Sul. MCP 28048, 3 de 4, 187.0-251.3, rio Guaíba, junto ao Morro da Ponta Grossa, Porto Alegre. MZUSP 28248, 1, 154.9, Arroio Sampaio, Cruzeiro do Sul. ZMB 7432, 1, 387.0, Porto Alegre. **Jacuí**: MCP 19985, 2, 132.4-216.6, arroio Feitoria, Ivoti. MCP 33490, 2, 282.0-283.1, rio das Antas, próximo à foz do rio Turvo, Nova Roma. MCP 37687, 1, 270.6, reservatório Monte Claro, Bento Gonçalves. MCP 42639, 3, 111.7-129.4, rio das Antas, foz do rio Carreiro. **São Gonçalo**: MCP 25068, 2 de 3, 96.4-102.7, Arroio Basílio, no balneário de Basílio, bacia do rio Piratini. **Uruguay**: MCP 28415, 1, 317.6, rio Ibicuí-Mirim, a montante da foz do rio Santa Maria, São Vicente do Sul. MZUSP 24512, 3, 195.4-251.4, lagoa Mangueira. NMHN 285889, 1, 147.3, arroio do Salso, estrada Livramento Rosário do Sul, Rosário do Sul. Santa Catarina: NMW 45117, 5, 124.8-226.4, Joinville.

### *Loricariichthys castaneus* (Castelnau, 1855)

(Fig. 23, Tab. 3)

*Loricaria castanea* Castelnau, 1855: 46 (Descrição original: Localidade-tipo: "Rio-de-Janeiro comme venant des rivières du voisinage").

*Loricaria Spixii* Steindachner, 1881: 97 (Descrição original: Localidade-tipo: "Parahyba river, Santa Cruz, Quenda river, Muriahe river, São Matheos, Sambaia, Rio Grande do Sul").

*Loricaria spixii*: Eigenmann & Eigenmann, 1889: 37 (listado) e 1890: 372 (listado); Regan, 1903: 273, 289 (chave e redescrição, sudeste do Brasil); Reis & Pereira, 2000: 1037 (comentários sobre a localidade-tipo).

*Loricariichthys spixii*: Isbrücker, 1979: 88, 113 (listado; lectótipo designado: NMW 45113, localidade restringida ao rio Quenda); Isbrücker, 1980: 129 (catálogo: tipo listado); Araújo & Santos, 2001: 568 (listado, reservatório de Lajes, Rio de Janeiro).

*Loricariichthys castaneus*: Isbrücker, 1979: 88 (listado); Reis & Pereira, 2000: 1035 (redescrição, distribuição, habitat e chave de identificação); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado; rios costeiros do sudeste do Brasil entre o sul de São Paulo e o norte de Espírito Santo, incluindo a bacia do rio Paraíba do Sul); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado); Menezes *et al.*, 2007: 256 (listado; distribuição; estado de conservação).

**Diagnose.** *Loricariichthys castaneus* possui a margem anterior das placas abdominais medianas localizadas imediatamente posterior à linha que passa pela base do espinho peitoral, enquanto nas demais espécies ela avança anteriormente a essa linha (Fig. 1), exceto alguns exemplares de *L. anus* e *L. derbyi*. Como consequência, *L. castaneus* possui uma área nua maior entre o lábio inferior e as placas abdominais, em comparação com as demais espécies do gênero. Essa diferença é mais evidente em exemplares adultos (maiores que 100 mm CP). *L. castaneus* assemelha-se muito a *L. anus*, porém possui mais placas laterais coalescidas (7-13, geralmente 8-11; vs. 3-9, geralmente 6 ou 7; fig. 16) e apresenta o corpo mais baixo (5.9-9.4, 8.0 % CP; vs. 8.5-10.5, 9.5) e mais estreito (12.6-19.1, 15.8 % CP; vs. 16.3-19.6, 17.9) na origem da nadadeira anal; e menor largura cleitral (13.0-18.4, 15.7 % CP; vs. 15.6-19.6, 17.5) (Fig. 20). Apesar de alguns exemplares de *L. castaneus* apresentar o abdome organizado em duas séries de placas medianas desalinhadas seguidas por uma série, a maioria pode ser diferenciada das demais espécies por possuir uma única série de placas abdominais medianas desalinhas. *L. castaneus* também pode ser distinguido de *L. labialis*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus* pelo pedúnculo caudal mais deprimido em vista lateral, aproximadamente retangular em corte transversal (vs. aproximadamente oval em corte transversal); e de *L. edentatus* por apresentar dentes no pré-maxilar e ter dentes bicuspídeos no dentário (vs. dentes no pré-maxilar ausentes e somente dentes unicuspidados no dentário).

Adicionalmente, *L. castaneus* apresenta a seguinte combinação de caracteres: focinho pontudo, triangular em vista dorsal; borda rostral estreita, porém bem formada, em toda a sua extensão; diâmetro orbital relativamente pequeno (16.1-24.8, 20.3% CB); 32-34 placas laterais na série média-ventral; placa pré-anal margeada por 2-4 placas; e pedúnculo caudal estreito (2.6-7.6, 3.6% CP).

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1036). Dados morfométricos apresentados na Tabela 3. Maior espécime com 326.5 mm CP (n = 124). Dentes dispostos em uma única fileira, geralmente imersos em tecido mole; 0-8 dentes no pré-maxilar, geralmente 2-6; e 5-12 no

dentário, geralmente 5-7. Dentes uni- e bicuspídeos em ambas maxilas; cúspides pontudas, exceto em machos maduros, que possuem cúspides arredondadas; dentes bicuspídeos com cúspide lateral maior e/ou menor que a medial; a cúspide maior, no mínimo, duas vezes mais larga e longa que a menor; cúspide dos dentes do pré-maxilar ligeiramente curvada na ponta, e cúspides dos dentes do dentário moderadamente curvadas (Fig. 24 e 25).

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Rios costeiros do sudeste do Brasil, incluindo as bacias do rio Doce, rio Paraíba do Sul e rio Ribeira de Iguape (Fig. 22).

**Comentários:** Além do exame de parte dos lotes incluídos na revisão de *L. castaneus* realizada por Reis & Pereira (2000), vários lotes adicionais foram examinados, ampliando mais para oeste a área de distribuição conhecida para a espécie.

*Loricaria spixii* foi descrita por Steindachner (1881) com base em diferentes espécimes da bacia do rio Paraíba do Sul, rio Quenda em Santa Cruz, São Mateus, rio Muriaé, Sambaia e Rio Grande do Sul, e posteriormente restrita por Isbrücker (1979: 113) para o rio Quenda. De acordo com Reis & Pereira (2000: 1037), o rio Quenda é um pequeno riacho conhecido como Rio Grande ou arroio Fundo dentro da área urbana do Rio de Janeiro, o qual fica próximo ou dentro da fazenda “Santa Cruz” do Imperador Dom Pedro II.

Mesmo após o trabalho de Isbrücker (1979), o nome *Loricariichthys spixii* continuou sendo utilizado para designar espécies de *Loricariichthys* do sudeste do Brasil (como: Araújo *et al.* 1998; Araújo & Santos, 2001; Duarte, 2001; Duarte *et al.*, 2007), até que Reis & Pereira (2000: 1035-1036) sinonimizaram *L. spixii* a *Loricariichthys castaneus*. No presente estudo foram examinados quatro paralectótipos (NMW 45119 e NMW 45120) de *Loricaria spixii* de Santa Cruz, os quais são *Loricariichthys castaneus*.

**Material examinado** (122, 69.7-326.5 mm CP). BRASIL: Espírito Santo: **Doce**: MCP 41866, 1, 133.8, foz do rio Santa Joana, Itapina, Colatina. NMW 45149, 1, 324.3, rio Doce. Minas Gerais: **Doce**: MZUSP 54788, 5, 69.7-135.8, rio Suaçuí, sob a ponte da estrada BR-116, em Frei Inocência. Rio de Janeiro: **Paraíba do Sul**: MCP 23038, 4 de 6, 249.7-278.5, rio Pomba, Leopoldina; MNRJ 14000, 2, 157.7-187.8, rio Negro, Itaocara; MNRJ 14008, 1, 130.6, rio Dois Rios, em Poço D’Antas; MNRJ 14031, 3 de 4, 138.7-256.9, rio Pomba, Baltazar, Santo Antônio de Pádua; MNRJ 14036, 5 de 10, 112.5-169.0, bacia do rio Paraíba do Sul, entre

Resende e Três Rios; MNRJ 14039; MNRJ 15497, 1, 232.8, rio Guandú; MNRJ 16026, 3, 168.7-243.5, rio Muriaé, Itaperuna; MNRJ 16027, 1, 140.2, rio Dois Rios, em Poço D'Antas, São Fidelis; MNRJ 16028, 2, 92.2-167.7, rio Paraíba do Sul, em Coronel Teixeira, Itaocara; MNRJ 16029, 1, 140.0, lagoa da Cataia e canal que a liga ao rio Paraíba do Sul, São João da Barra; MNRJ 16030, 1, 250.6, rio Muriaé, próximo ao cruzamento da BR-356 com a RJ-186; MNRJ 16057, 8 de 14, 84.8-276.5, lagoa da Cataia e canal que a liga ao rio Paraíba do Sul, São João da Barra; MNRJ 16058, 3 de 4, 176.1-186.7, lagoa Jacu, ao lado da estrada Itaperuna-Campus (BR-356), na entrada de Campus; MNRJ 16251, 1, 174.0, rio Muriaé, próximo ao cruzamento da BR-356 com a RJ-186; MNRJ 16258, 1, 108.5, rio Paraíba do Sul, em Coronel Teixeira, Itaocara; MNRJ 16514, 1, 137.8, rio Negro, próximo a Valão do Barro, São Sebastião do Alto; MNRJ 17487, 4 de 11, 156.8-222.9, rio Ribeirão das Lajes, à montante da ponte da BR-116; MNRJ 26151, 5 de 7, 194.8-326.5, reservatório de Ribeirão das Lajes, braço que recebe o rio da Prata, em Rio Claro; MZUSP 2179, 5, 151.1-267.1, rio Itaborahy, Pt. Anna; MZUSP 2180, 4, 160.2-312.8, São João da Barra. MZUSP 22705, 1, 174.9, rio Paraíba, São João da Barra. **Sudeste:** MNHN A-9561, 1, 222.3, holótipo, 23°00'00" 43°16'59". MNHN 1889-0301, 1, 218.0, Santa Cruz. MNRJ 720, 1, 290.1, rio Macaé; MNRJ 10519, 6 de 31, 131.7-191.3, lagoa de Juturnaíba, Araruama; MNRJ 17474, 1, 175.8, afluyente na margem esquerda do rio Ribeirão das Lajes, em frente à polícia rodoviária da BR-116; MNRJ 17529, 5 de 7, 222.9-269.5, rio Ribeirão das Lajes, à jusante da ponte da BR-116, até 2.5 km no local do futuro eixo da UHE Paracambi; MNRJ 21527, 2, 110.1-244.4, lagoa Feia, Barra do Furado, 500 m depois do Pontal, Macaé; MNRJ 21652, 1, 91.6, lagoa Feia, Paraízo, Barra de Itabapoama, São João da Barra; MNRJ 21660, 1, 129.8, afluyente do rio Macacu, Cachoeiras de Macacu; MNRJ 21666, 3, 183.9-209.0, lagoa de Juturnaíba, Araruama/Silva Jardim; MNRJ 21669, 1, 207.9, lagoa Juturnaíba, em Silva Jardim; MZUSP 1185, 2, 227.2-253.0, Lagoa Feia; MZUSP 2178; MZUSP 24670, 1, 201.7, lago Açu, km 47 da antiga rodovia RJ-SP. NMW 45119, 2, 203.7-234.4, Santa Cruz. NMW 45120, 2, 215.0-228.1, Santa Cruz. ZMB 13067, 1, 218.0, Santa Cruz. **São Paulo: Ribeira:** MZUSP 37542, 3, 228.1-289.0, Valo Grande, Cananéia-Iguape. MZUSP 42585, 1, 234.6, rio Ribeira de Iguape, Ribeira. MZUSP 42767, 2, 175.1-208.7, rio Ribeira de Iguape, porto Itaoca, Itaoca. MZUSP 53156, 1, 249.2, rio Ribeira de Iguape, Iporanga. MZUSP 55481, 3, 180.0-249.7, rio Catas Altas, Ribeira. MZUSP 58668, 1, 245.5, rio Pariquera-Mirim, Pariquera-Açú. MZUSP 58887, 1, 251.1, rio Juquiá. MZUSP 58888, 1, 297.4, rio dos Pilões, Iporanga. NMW 44124, 2, 232.7-269.0. NMW 45121, 1, 227.9, Ribeira.

***Loricariichthys derbyi* Fowler, 1915**

(Fig. 26, Tab. 4)

*Loricariichthys derbyi* Fowler, 1915: 267-269, fig. 4 (Descrição original; Localidade-tipo: “Rio Jaguribé at Barro Alto, Brazil”).

*Loricaria stuebelii*: Eigenmann & Eigenmann, 1889: 37 (em parte, listado).

*Loricariichthys derbyi*: Isbrücker, 1980: 126 (tipo catalogado); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Rosa *et al.*, 2003: 179 (listado; endêmica para a ecoregião Maranhão-Piauí, área de caatinga); Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado, Jaguaribe River basin, Brazil); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

*Loricariichthys acutus*: Barros *et al.* 2011: 378-379 (listado, bacia do rio Itapecuru, Maranhão).

**Diagnose.** *Loricariichthys derbyi* assemelha-se a *L. maculatus*, *Loricariichthys* sp. n. 2, *L. stuebelii* e *L. platymetopon*. Distingue-se de *Loricariichthys* sp. n. 2 pelo menor número de dentes no pré-maxilar (4-10, geralmente 5-7; vs. 6-18, fig. 14) e no dentário (5-15, geralmente 7-10; vs. 12-30, fig. 13); pelo focinho mais largo (53.9-63.9 % CB, 58.2; vs. 46.2-55.4, 52.3); e pelo maior número de placas laterais (30-33, geralmente 32; vs. 30 ou 31, fig. 15). Distingue-se de *L. maculatus* pelo pré-maxilar parcialmente exposto ventralmente (vs. coberto pelo lábio superior, fig. 3a-d), pela presença de dentes bicuspídeos no pré-maxilar (vs. unicuspidados) e por possuir o abdome geralmente coberto por duas séries de placas seguidas por uma, geralmente desalinhadas (vs. duas séries alinhadas de placas). Essa última característica também distingue *L. derbyi* de *L. stuebelii* que possui três séries de placas abdominais medianas, além da menor largura cleitral (14.5-17.6, 16.2% CP; vs. 16.4-20.5, 17.9, fig. 27). *Loricariichthys derbyi* ocorre em simpatria com *L. platymetopon* no rio Jaguaribe, nordeste do Brasil, podendo ser diferenciada pela menor distância interorbital (15.6-24.6, 21.9; vs. 19.3-32.9, 26.0 % CB, fig. 28) e pelo maior número de placas laterais coalescidas (10-15, geralmente 12-14; vs. 9-12, geralmente 9-11, fig. 16).

Além das características citadas, *L. derbyi* apresenta: entalhe pós-orbital curto e largo; pedúnculo caudal bem deprimido; borda rostral estreita em toda sua extensão; e cristas inconspícuas sobre as placas pré-dorsais.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 4. Maior espécime com 128.8 mm CP (n = 108). Perfil dorsal da cabeça reto da ponta do focinho até a região entre as narinas,

ligeiramente curvado até a ponta do osso supraoccipital e ligeiramente convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo no cleitro, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, bem estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho à base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfenótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior à vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da primeira placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça triangular em vista dorsal, focinho ligeiramente pontudo em vista dorsal; borda rostral estreita em toda extensão. Olhos localizados dorsalmente, anteriores à vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital ligeiramente menor ou igual ao diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita ligeiramente elevada; entalhe pós-orbital curto. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior geralmente com o dobro da largura do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores às maxilas mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior, exceto em machos maduros. Margem posterior do lábio inferior lisa.

Dentes dispostos em uma única fileira; 4 a 10 no pré-maxilar, 5 a 15 no dentário. Dentes bicuspídeos em ambas as maxilas; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas; cúspide lateral maior que a medial na porção lateral do pré-maxilar e o contrário na porção medial. Cúspide lateral dos dentes do dentário sempre maior que a medial. Cúspides dos dentes do pré-maxilar e do dentário achatadas e curvadas (Fig. 29 e 30).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. Quatro ou cinco placas abdominais laterais ligeiramente curvadas transversalmente, formando uma crista baixa em frente à origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em duas fileiras longitudinais desalinhadas anteriormente e uma posteriormente ou somente em uma fileira; placas abdominais anteriores bem menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placa pré-anal margeada anteriormente por duas a quatro placas diferentes

entre si. 31-33 (32.0) placas laterais na série médio-ventral, geralmente 32. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, com 10-15 (12.7) placas laterais coalescidas, geralmente 12 ou 13.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta, sua extremidade distal alcançando a quinta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta a ligeiramente convexa, alcançando ou ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica côncava; alcançando a origem da nadadeira anal ou a segunda placa ventral na base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira anal côncava, alcançando a quinta placa ventral posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos exemplares examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho até a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Focinho rajado de pigmentação castanho-escuro, incluindo a borda rostral. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, nos raios e nas membranas interradiais. Pigmentação da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior. Mancha castanho-escuro na porção dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Drenagens do nordeste do Brasil, incluindo a bacia dos rios Itapecuru, Jaguaribe, Maracaçumé, Parnaíba e Pindaré-Mearim (Fig. 31).

**Comentários.** *Loricariichthys derbyi* Fowler, 1915 era considerada restrita à bacia do rio Jaguaribe até recentemente (Ferraris, 2003; 2007), entretanto essa espécie encontra-se mais amplamente distribuída na bacia do Nordeste.

Fowler (1941) descreveu *Loricariichthys parnahybae* das drenagens do nordeste brasileiro, contudo ela foi considerada sinônimo junior de *Limatulichthys punctatus* por Isbrücker (1980: 124). Posteriormente (Isbrücker, 2001: 30; 2002: 23), o mesmo autor a considerou sinônima de *Limatulichthys petleyi* (Fowler, 1940). Subsequentemente, Ferraris

(2003: 337) a sinonimizou a *Limatulichthys griseus* (Eigenmann, 1909). No entanto, mais recentemente, Ferraris (2007: 266) confirmou a sinonimização de *Loricariichthys parnahybae* a *Limatulichthys petleyi*. No presente estudo, o holótipo de *L. parnahybae* foi examinado (ANSP 69451), sendo o gênero confirmado como *Limatulichthys*.

**Material examinado** (108, 26.6-248.6 mm CP). BRASIL: Ceará: **Jaguaribe:** ANSP 39932, 1, 151.1, holótipo, Barro Alto. ANSP 39933, 1, 128.1, parátipo, Barro Alto. ANSP 69635, 2, 138.3-148.8, Fortaleza. ANSP 73365, 2, 78.5-86.2; ANSP 73369, 5, 120.2-146.1, Fortaleza. UFPB 7659, 8, 109.7-173.9, riacho Choró, Chorozinho, 04°19'22.2"S, 38°30'31.7"W. UFPB 7792, 8, rio Jaguaribe, Cristiano Castro, 08°48'55.7"S, 44°13'47.9"W. UFPB 7793, 4, 141.0-151.2, rio Jaguaribe, Peixe Gordo, Tabuleiro do Norte, 05°13'39.2"S, 38°11'52.0"W. Maranhão: **Itapecuru:** MCP 23382, 3, 102.8-114.2, rio Peritoró, em Peritoró. **Maracaçumé:** MCP 23376, 3, 106.2-177.7, rio Supriano, na estrada Pará/Maranhão, BR-316), a sudeste de Quatro Bocas, em Maracaçumé. **Parnaíba:** MCP 23378, 2 de 5, 149.5-149.6, igarapé do Pinto, na BR-316, em Timon, cerca de 58 km a ESE de Caxias. NMW 45079, 1, 135.9, Caxias. UFPB 7662, 2, 100.2-120.3, rio Parnaíba, Benedito Leite, 07°13'28.9"S, 44°31'52.2"W. UFPB 7657, 4, rio Balsas, 07°11'19.2"S, 44°41'42.7"W. UFPB 7664, 26, 83.6-, rio Parnaíba, Magalhães de Almeida, 03°18'24.8"S, 42°05'36.0"W. UFPB 7665, 13, rio Parnaíba, Benedito Leite, 07°14'43.5"S, 44°34'16.4"W. UFPB 7667, 3, rio Parnaíba, Balsas, 07°33'02.3"S, 45°14'10.6"W. UFPB 7668, 4, 52.1-102.3, rio Parnaíba, São Francisco do Maranhão, 06°14'47.3"S, 42°51'24.4"W. UFPB 7670, 2, rio Parnaíba, pov. de Beira Rio, Buriti, 03°52'22.4"S, 42°43'25.1"W. UFPB 7676, 3, lagoa as margens do rio Balsas, Benedito Leite, 07°14'09.8"S, 44°35'26.7"W. UFPB 7678, 1, rio Balsas, Sambaíba, 07°08'32.3"S, 45°20'39.2"W. UFPB 7785, 5, 112.5-188.0, lagoa marginal, margem direita do rio Balsas, Benedito Leite, 07°14'02.2"S, 44°34'21.3"W. UFPB 7796, 5, 102.2-113.3, rio Parnaíba, Parnarama, 05°39'16.1"S, 43°04'56.5"W. **Pindaré-Mearim:** MZUSP 43589, 3, 183.5-204.0, lago de Viana. Piauí: **Parnaíba:** MCP 23377, 3 de 8, 114.9-167.1, rio Poti, em Boquinha, Teresina. MCP 23379, 4 de 10, 73.0-147.9, riacho Fundo, em Bananeiras, na estrada Teresina/Palmeiras, em Teresina. MZUSP 5126, 4, 75.2-139.9, rio Parnaíba, Teresina. MZUSP 37891, 7, 99.2-154.1, rio Sambito, pero de São Félix. MZUSP 74877, 1, 165.0, rio Poti, na altura do Parque Municipal da Floresta Fóssil. MZUSP 74937, 9, 146.5-187.3, rio Parnaíba, na altura de Teresina, perto da confluência com o rio Poti. MZUSP 98712, 1, 248.6, lagoa Azul, Ibiraba, Parnaguá. NMW 45062, 1, 148.6, Teresina. NMW 45049, 9, 47.9-92.6, rio Parahim. NMW 45050, 3, 62.6-86.4. NMW 45053, 1, 193.2, rio Puty. NMW 45054, 2,

181.1-183.1, rio Puty. NMW 45055, 2, 166.4-192.7, rio Puty. NMW 45063, 15, 27.8-185.1, Teresina. UFPB 7660, 2, 96.0-142.1, rio Parnaíba, pov. Mangueira, Palmeirais, 05°41'12.8"S, 43°05'01.9"W. UFPB 7661, 1, rio Parnaíba, Ribeiro Gonçalves, 07°33'24.6"S, 45°14'58.2"W. UFPB 7666, 2, 101.5-119.3, rio Sambito, Sítio Miguel Neves, Pov. Carnabal, Aroazes, 06°14'10.0"S, 42°04'48.2"W. UFPB 7669, 1, 99.8, rio Parnaíba, Uruçuí, 07°14'22.6"S, 44°34'08.5"W. UFPB 7671, 14, 98.9-144.0, rio Guaribas, pov. Torrões, Picos, 07°10'13.3"S, 41°35'49.9"W. UFPB 7672, 2, 101,5-119,3, rio Sambito, Sítio Miguel Alves, Aroazes, 06°11'27.8"S, 41°59'51.8"W. UFPB 7673, 1, rio Sambito, Santa Cruz dos Milagres, 05°55'40.4"S, 42°04'48.6"W. UFPB 7674, 1, 170.0, rio São Nicolau, Santa Cruz dos Milagres, 05°48'07.6"S, 41°57'06.5"W. UFPB 7675, 1, rio Parnaíba, Benedito Leite, 07°10'35.0"S, 44°29'12.6"W. UFPB 7677, 1, Mercado Público, União. UFPB 7679, 4, rio Guaribas, próximo a Picos. UFPB 7680, 1, 70.5, rio Canindé, Conceição do Canindé, 07°59'49.4"S, 41°29'59.8"W. UFPB 7681, 1, lagoa do Pavussu, 07°57'52.9"S, 43°13'17.0"W. UFPB 7682, 1, riacho Grande, Paulistana, 08°02'03.8"S, 40°59'47.3"W. UFPB 7683, 2, 70.8-88.5, riacho Seco afluente do rio Jacobina, Jacobina do Piauí, 08°00'42.0"S, 41°13'56.4"W. UFPB 7685, 1, rio Sambito, entre São Félix e Santa Cruz dos Milagres, 05°55'39.1"S, 42°04'46.5"W. UFPB 7686, 4, lagoa do Pavussu. UFPB 7687, 12, açude Rio Grande, Rio grande do Piauí, 07°46'39.3"S, 43°08'47.7"W. UFPB 7688, 1, riacho sob Ponte na Estrada de Conceição do Canindé, Jacobina do Piauí. UFPB 7689, 1, lagoa Pavussú, Pavussú, 07°57'52.9"S, 43°13'17.0"W. UFPB 7690, 46, açude Rio Grande, Rio grande do Piauí, 07°46'39.3"S, 43°08'47.7"W. UFPB 7702, 8, rio Canindé, Oeiras, 06°59'12.2"S, 42°05'17.5"W. UFPB 7703, 5, 58.3-125.7, rio Sambito, São Felix do Piauí, 05°55'39.0"S, 42°04'47.4"W. UFPB 7784, 2, rio Itaueira na rodovia 230, Floriano, 06°48'30.2"S, 42°57'30.9"W. UFPB 7786, 1, rio Parnaíba, a jusante da foz do rio Uruçuí, 07°15'28.6"S, 44°34'49.3"W. UFPB 7787, 1, Sítio Miguel Alves, Aroazes, 06°08'27.6"S, 42°02'40.6"W. UFPB 7788, 2, riacho Fundo, na rodovia PI-130, Palmeirais, 06°07'37.4"S, 42°58'39.2"W. UFPB 7789, 4, riacho Riachão, Rod. PI-130, Pov. Castelhanos, Palmeirais, 06°08'50.0"S, 42°57'59.8"W. UFPB 7790, 8, rio Canindé, sob ponte na BR-343, Amarante, 06°17'41.5"S, 42°48'49.8"W. UFPB 7791, 4, 95.8 - 228.9, rio Parnaíba, Uruçuí, 07°14'11.6"S, 44°34'03.3"W. UFPB 7797, 1, lagoa Parnaguá, Parnaguá, 10°14'40.0"S, 44°38'49.3"W.

***Loricariichthys edentatus* Reis & Pereira, 2000**

(Fig. 32, Tab. 5)

*Loricariichthys edentatus* Reis & Pereira, 2000: 1041, fig. 8 (Descrição original; Localidade-tipo: rio Uruguay at brazo Itape, south of Isla Canario, Concépcion del Uruguay, Argentina; 32°29'S, 58°14'W).

*Loricariichthys edentatus*: Isbrücker, 2001: 30 (listado); Ferraris, 2003: 338 (catálogo; tipo listado, máx. 11.5mm CP, bacia do Baixo rio Uruguay); Ferraris, 2007: 270 (catálogo; tipo listado); Lopéz *et al.*, 2008: 1569 (listada como endêmica da província ictiológica argentina “Great Rivers”).

**Diagnose.** *Loricariichthys edentatus* diferencia-se das demais espécies do gênero por não apresentar dentes no pré-maxilar e os dentes do dentário serem todos unicuspidados, com a coroa triangular. Além disso, a porção anterior da borda rostral, no mínimo, três vezes mais larga do que as laterais diferencia *L. edentatus* das demais espécies, exceto *L. hauxwelli* e *L. microdon*; e a distância interorbital menor que 16.5 % CB diferencia-o de todas as demais espécies, exceto de alguns exemplares de *L. acutus* da bacia do rio Negro. *Loricariichthys edentatus* diferencia-se de *L. acutus*, *L. hauxwelli* e *L. microdon* pelo menor número de placas laterais coalescidas (7-9, geralmente 8; vs. 9-16, geralmente 10-15, fig. 16) e por não apresentar cristas pré-dorsais sobressalentes nos espécimes maiores que 80 mm CP (vs. presente).

Adicionalmente, a seguinte combinação de características diferencia *L. edentatus* das demais espécies: perfil dorsal da cabeça bem pontudo e triangular; abdome com duas séries desalinhadas de placas seguidas por uma série; pré-maxilar totalmente coberto pelo lábio superior; 5-9 dentes no dentário, geralmente 6; margem da nadadeira peitoral côncava; 30-31 placas laterais na série média-ventral, geralmente 31; com 7-9 dessas coalescidas, geralmente 8; e pedúnculo caudal muito deprimido, retangular em corte transversal.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1041). Dados morfométricos apresentados na Tabela 5. Maior espécime com 148.2 mm CP (n = 11). Dentes presentes apenas no dentário, 5-9 (6.5) dentes unicuspidados, dispostos em uma única fileira e imersos no tecido mole - somente a cúspide para fora; coroa triangular, mais espessa na linha mediana, arredondada nos machos e pontuda nas fêmeas (Fig. 10).

“Órgão respiratório acessório” ausente (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Bacia do Baixo rio Uruguay, incluindo a Argentina, o Brasil e o Uruguai (Fig. 22).

**Comentários.** A distribuição geográfica de *L. edentatus*, antes conhecida de apenas duas localidades na Argentina (Reis & Pereira, 2000: 1041, fig. 3), foi ampliada para o Brasil e o Uruguay, na bacia do Baixo rio Uruguay.

**Material examinado** (11, 63.7-148.2 mm CP). ARGENTINA: Entre Ríos: **Uruguay**: MCP 17168, 1, 114.6, parátipo, Salto Grande, Concórdia, Entre Rios. BRASIL: Rio Grande do Sul: **Uruguay**: MCP 34426, 2, 112.7-148.2, rio Ibicuí, próximo à ponte da BR 472, em Itaqui. MCP 34612, 2 de 4, 70.5-68.5, rio Ibicuí, em Itaqui. MCP 35264, 2, 108.7-136.5, rio Ibicuí, próximo à ponte da BR-472. MCP 35265, 1, 138.3, rio Ibicuí, cerca de 10 km a jusante de Manoel Viana, no Hotel Fazenda Recanto do Ibicuí. MCP 35266, 1, 63.7, MCP 35267, 1, 76.6, rio Ibicuí, em Manoel Viana, no Hotel Fazenda Recanto do Ibicuí. URUGUAI: Rio Negro: **Uruguay**: MCP 17167, 1, 103.1, parátipo, rio Uruguay, C. del Uruguay.

### ***Loricariichthys hauxwelli* Fowler, 1915**

(Fig. 33, Tab. 6)

*Loricariichthys hauxwelli* Fowler, 1915: 238-240, fig. 10 (Descrição original; Localidade-tipo: Ambyiacu river, Ecuador).

*Loricaria acuta* (não Valenciennes) Cope, 1871: 289 (rio Ambyiacu).

*Loricariichthys hauxwelli*: Isbrücker, 1980: 126 (catálogo: tipo listado); Ortega & Vari, 1986: 17 (listado; Peru); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Ferraris, 2003:338 (180mm CP máx., Ampyiacu river); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

*Loricaria cashibo* Eigenmann & Allen, 1942: 205 (Descrição original; Localidade-tipo: Cashiboya Lake); Isbrücker & Nijssen, 1976: 110 (listado; tipo não encontrado).

*Loricariichthys cashibo*: Isbrücker, 1980: 126 (catálogo: tipo listado); Isbrücker, 1981: 87; Ortega & Vari, 1986: 17 (listado); Isbrücker, 2001: 29-30 (listado); Isbrücker, 2002: 23; Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

**Diagnose.** *Loricariichthys hauxwelli* distingue-se das demais espécies, exceto dos espécimes de *L. microdon* menores que 100 mm CP, por apresentar o focinho mais longo (55.8-58.5, 56.7 % CB; vs. 43.5-55.8, 49.7). *Loricariichthys hauxwelli* também se diferencia das demais espécies, exceto *L. edentatus* e *L. labialis*, por possuir a borda rostral mais larga (9.8-13.4, 11.9 % CB; vs. 2.9-10.1, 6.7), sendo a porção anterior, no mínimo, três vezes mais larga que as laterais (vs. igual a duas vezes mais larga). *Loricariichthys hauxwelli* distingue-se de *L. microdon* pelo maior comprimento da cabeça (24.0-28.0, 26.0% CP; vs. 22.2-23.7, 23.1), maior diâmetro orbital, menor comprimento pré-dorsal, o corpo mais baixo na origem da nadadeira anal e o focinho mais longo (51.3-58.5, 55.9% CB; vs. 49.7-54.1, 51.5) (Fig. 47).

Além das características mencionadas, *L. hauxwelli* apresenta a seguinte combinação de caracteres: cristas bem pronunciadas sobre as placas pré-dorsais; uma única série de placas abdominais medianas ou duas séries de placas seguidas por uma; duas placas pré-anais; pedúnculo caudal muito deprimido, retangular em corte transversal; 30 a 32 placas laterais na série média-ventral, geralmente 31, com 13 a 16 dessas placas coalescidas, geralmente 13 ou 14; e 3 a 6 dentes no pré-maxilar; e 5 a 8 no dentário.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 6. Maior espécime com 172.7 mm CP (n = 15). Perfil dorsal da cabeça convexo da ponta do focinho à região entre as narinas, reto até o meio do osso supraoccipital e ligeiramente convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo no cleitro, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho à base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral um pouco posterior a vertical que passa pela extremidade anterior do supraoccipital. Origem da nadadeira dorsal na vertical que passa pela extremidade posterior da base da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem anterior da primeira placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça triangular em vista dorsal, focinho pontudo em vista dorsal; borda rostral larga na porção anterior e gradualmente mais estreita posteriormente. Olhos localizados dorsalmente, anterior à vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital ligeiramente menor ou igual ao diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita ligeiramente elevada; entalhe pós-orbital semioval e menor que o diâmetro do olho. Narina localizada anteromedial à vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a porção medial do pré-maxilar, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas bem reduzidas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores às maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior liso.

Dentes dispostos em uma única fileira; 3-6 (4.3) no pré-maxilar e 5-8 (7.0) no dentário. Dentes uni- e bicuspídeos em ambas maxilas; nos dentes bicuspídeos as cúspides são bem curtas e de largura variável; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas (Fig. 34).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posteriores a ela deprimidas na linha mediana, formando uma canaleta longitudinal rasa, especialmente nos espécimes maiores. Quatro ou cinco placas abdominais laterais, bem curvadas transversalmente, formando uma crista alta em frente à origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em uma fileira longitudinal formada por uma ou um par de placas alinhadas; placas abdominais medianas anteriores menores. Placa pré-anal margeada anteriormente por duas placas relativamente grandes. 30-32, geralmente 31, placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas muito bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, quilhas situadas nas últimas 13-16 placas laterais, geralmente 13 ou 14.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta a ligeiramente côncava, sua extremidade distal alcançando a quarta ou quinta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, sua extremidade imediatamente anterior à origem da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica ligeiramente côncava, alcançando a segunda placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal ligeiramente côncava. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal convexa, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Quatro faixas transversais castanho-claro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior.

**Distribuição geográfica.** Bacia do Alto rio Amazonas e do rio Solimões, incluindo o rio Japurá (Fig. 31).

**Comentário:** Eigenmann & Allen (1942: 205) descreveram *Loricaria cashibo* com base em um exemplar coletado junto com uma outra espécie da bacia do rio Ucayali – nomeada pelos autores de *Loricaria maculata*, da qual diferenciaram pelas seguintes características: borda rostral duas vezes mais larga na porção anterior (vs. de largura uniforme); presença de cristas sobre as placas pré-dorsais e o supraoccipital (vs. cristas ausentes); focinho 1.4 no comprimento da cabeça (vs. 2.0); largura da cabeça na margem anterior do olho não exatamente igual ao comprimento do focinho (vs. igual ao focinho e olho com entalhe); distância interorbital 3.5 no comprimento do focinho (vs. 2.5); e largura da cabeça 1.8 no seu comprimento (vs. 1.3). Os autores afirmam ainda que essas espécies são muito parecidas em muitas características e que são evidentemente relacionadas. Apesar do material comparativo listado por Eigenmann & Allen (1942: 205) não ter sido examinado, outros exemplares do Lago Cashiboya examinados no presente estudo (BMNH 1881.5.13.87-90) referem-se a *L. stuebelii*.

Apesar do espécime-tipo de *L. cashibo* não ter sido encontrado em nenhuma das instituições visitadas no presente estudo (IU 15416, 131 mm; veja também Isbrucker & Nijssen, 1976:110), as evidências são suficientes para considerar *Loricaria cashibo* um sinônimo junior de *Loricariichthys hauxwelli* Fowler, 1915.

**Material examinado** (16, 74.9-172.7 mm CP). BRASIL: Amazonas: **Japurá**: INPA 2802, 1, 149.3, paraná do Juacaca, rio Japurá, Tefé. **Solimões**: MZUSP 23410, 1, 172.7, igarapé Tucuxi, Ati-Paraná, noroeste de Fonte Boa. EQUADOR: **Ambyiacu**: ANSP 8301, 1, holótipo, 180 mm (até a base da nadadeira caudal de acordo com a descrição original, pois não foi possível medir o CP do espécime), rio Ambyiacu. NMHN 124933, 1, 74.9, boca do rio

Ampyiacu. PERU: Iquitos: **Alto Amazonas**: FMNH 70310, 1, 112.3, rio Maniti, Loreto. MNHN A-1982, 1, 91.0, Calderon. MNRJ 3990, 1, 120.5, rio Amazonas, próximo a Pevás; MUSM 12589, 1, 164.2, rio Amazonas, Maynas, Loreto. NMHN 284830, 1, 166.5, rio Itaya, main river channel and lower portions of canos, 5 to 20 km upstream of Belen, Loreto. **Maranon**: FMNH 111532, 1, 145.4, cocha and cano Atun, trib. to rio Samiria just below ranger's station, ca. 50 km from mouth in rio Maranon. FMNH 111533, 1, 172.6, rio Yanayacu, ca. 2.3 km above mouth in rio Maranon, Loreto. FMNH 111534, 7, 105.9-171.1, rio Yarapa and a cocha from 2 km above mouth in rio Amazon, Loreto.

***Loricariichthys labialis* (Boulenger, 1895)**

(Fig. 35, Tab. 7)

*Loricaria labialis* Boulenger, 1895: 527-528 (Descrição original; Localidade-tipo: Paraguay);  
*Loricaria labialis*: Boulenger, 1896: 32, pl. VII, fig. 1 (redescricao, síntipo ilustrado); Regan, 1903: 288 (redescricao; Paraguay) e 1904: 273, 288-289 (redescricao; Paraguay).  
*Loricariichthys labialis*: Ringuelet *et al.*, 1967 (revisado); Isbrücker, 1979: 113 (lectótipo designado); Isbrücker, 1980: 126 (catálogo: tipo listado); Taylor, 1983 (dimorfismo sexual e reprodução; Lago Ypacarai, Paraguay); Burgess, 1989: 423 (aspectos reprodutivos); Britski *et al.*, 1999: 131 (diagnose); Reis & Pereira, 2000: 1037-1039 (redescricao, distribuição, habitat e chave de identificação); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado; Paraguay and middle Paraná River basin); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

**Diagnose.** *Loricariichthys labialis* distingue-se das demais espécies do gênero, exceto *L. melanocheilus* e *L. rostratus*, por apresentar o pedúnculo caudal não muito deprimido, oval em corte transversal (vs. retangular), e não se aprofundando antes da nadadeira caudal, possuindo um perfil posterior dorsal e ventral sempre reto em vista lateral (vs. aprofundando-se, com perfil côncavo em vista lateral). *Loricariichthys labialis* distingue-se de *L. melanocheilus* e *L. rostratus* por geralmente apresentar um menor número de placas laterais na série média-ventral (29-31, geralmente 30; vs. 31-33, geralmente 32, fig. 15). Espécimes de *L. labialis* maiores do que 100 mm CP diferenciam-se também de *L. melanocheilus* e *L. rostratus* por geralmente apresentarem mais dentes no pré-maxilar (5-9, geralmente 7-8; vs. 1-6, fig. 14) e no dentário (11-20, geralmente 14; vs. 5-12, fig. 13). Adicionalmente, espécimes maiores do que 100 mm CP de *L. labialis* possuem a borda rostral mais larga do que *L.*

*melanocheilus* (7.9-11.8, 9.6; vs. 5.6-7.8, 6.9, fig. 36). *Loricariichthys labialis* diferencia-se de *L. anus*, *L. hauxwelli*, *L. maculatus*, *L. nudirostris*, *L. stuebelii* e das novas espécies aqui propostas, exceto *Loricariichthys* sp. n. 2, por apresentar as placas abdominais medianas dispostas em duas séries seguidas por uma série (vs. com uma, duas ou três séries de placas).

Além das características já mencionadas, *L. labialis* apresenta cristas inconspícuas sobre as placas pré-dorsais e o pré-maxilar parcialmente exposto ventralmente.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1037). Dados morfométricos apresentados na Tabela 7. Maior espécime com 230.0 mm CP (n = 55). Pré-maxilar parcialmente exposto ventralmente. Dentes dispostos em uma única fileira; 4-9 (7.0) no pré-maxilar e 5-20 (14.2) no dentário. Dentes bicuspídeos em ambas as maxilas. Dentes no dentário com cúspides achatadas, a medial maior que a lateral. Dentes do pré-maxilar com cúspides robustas e ligeiramente curvadas; cúspide lateral maior que a medial na porção lateral do pré-maxilar e o contrário na porção medial. Cúspides de ambas as maxilas com aproximadamente o dobro do comprimento e da largura uma da outra; cúspide pontuda nas fêmeas e machos imaturos; arredondada, mais alargada e curvada nos machos maduros (Fig. 37 e 38).

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Bacia do rio Paraguay e do Baixo rio Paraná (Fig. 48).

**Comentários.** No presente estudo parte dos lotes examinados por Reis & Pereira (2000) foram re-examinados, e lotes adicionais foram incluídos como, por exemplo, o lectótipo designado por Isbrücker (1979: 113). Adicionalmente foi examinado parte do material coletado por Carl Ternetz no Paraguay em 1895 os quais encontram-se depositados no museu de Viena. *Loricariichthys labialis* foi originalmente descrito com base em três sítipos, um deles posteriormente ilustrado por Boulenger (1896: pl. VII, fig. 1). O lote NMW 44935, com dois exemplares (171.8-181.4 mm CP) coletados por Ternetz em 1895 e identificados como *Loricaria labialis*, possivelmente sejam os outros dois sítipos da espécie. Sendo assim, esses dois exemplares são aqui designados como paralectótipos de *Loricariichthys labialis*.

A distribuição de *L. labialis*, antes conhecida para a bacia do rio Paraguay, foi ampliada para o Baixo rio Paraná, como previsto por Reis & Pereira (2000: 1039).

**Material examinado** (55, 48.9-230.0 mm CP). BRASIL: Mato Grosso: Paraguay: MCP 10749, 1, 122.2, rio Pixaim, no Porto de Pixaim, Poconé. MCP 17173, 2, 140.0-159.9, rio

Jaurú, em Porto Esperidião. MNRJ 21897, 3, 168.8-180.3, Baía do Campo, na fazenda Pantanalzinho, em Porto Esperidião, Cáceres. MNRJ 27698, 1, 116.7, Baía do Campo, na fazenda Pantanalzinho, em Porto Esperidião, Cáceres. MZUSP 25117, 3, 125.5-143.6, rio Cuiabá, Poconé. MZUSP 28116, 3, 130.1-173.9, rio Jaurú, em Porto Esperidião. Mato Grosso do Sul: **Baixo Paraná**: MZUSP 28578, 1, 159.1, rio Taquari, junto à cidade de Coxim. PARAGUAI: **Paraguai**: BMNH 1895.5.17.98, 1, 197.0, lectótipo, rio Paraguay. MCP 36989, 1, 144.0, rio Passo do Lontra, em Passo do Lontra. MZUSP 52527, 3, 115.0-179.8, rio Piquiri, baía da sede, pantanal de Paiaguás, fazenda Santo Antônio. MZUSP 59302, 2, 153.1-166.3, rio Abobral 1, braço morto, Corumbá. MZUSP 59751, 1, 68.4, rio Abobral 2, braço morto, Corumbá. MZUSP 59944, 1, 79.5, rio Abobral 3, braço morto, Corumbá. MZUSP 90102, 1, 151.9, rio Sepotuba, próximo da foz, Cáceres. MZUSP 90126, 2, 170.8-188.7, rio Sepotuba, na foz, Cáceres. MUSM 17006, 1, 120.5, rio Mutum. NMW 44935, 2, 171.8-181.4, Hapitapunta.

### ***Loricariichthys maculatus* (Bloch, 1794)**

(Figs. 39 e 40, Tab. 8)

*Loricaria cataphracta* Linnaeus, 1758: 307 (em parte, lato sensu [não *Loricaria cataphracta* Linnaeus, 1758: 307, stricto sensu]; referência para “*Plecostomus*” n. 68 Gronovius, 1754, e breve diagnose); Linnaeus, 1789: 1363 (como o anterior).

*Loricaria maculata* Bloch, 1794: 73, pl. 375 (figs. 1-2) (Descrição original; Localidade-tipo não designada); Kner, 1853: 16-17 (em parte; diagnose); Cuvier, 1853: 427-428 (diagnose); Bleeker, 1863: 80 (diagnose); Günther, 1864: 257 (diagnose); Regan, 1903: 286 (redescrição, Amazonas river and Guyana); 1904: 273, 286 (em parte; chave e redescrição); Eigenmann & Allen, 1942: 55, 205 (tipo listado; Equador, Bolívia, Paraguai e Brasil); Isbrücker, 1971: 12 (listado).

*Loricaria Cirrhosa* var. *Maculata* Bloch & Scheneider, 1801: 125 (diagnose); Isbrücker, 1971: 12 (listada como sinônima de *Loricariichthys maculatus*).

*Loricaria accipenser* Shaw, 1804: 36-37 (Descrição original; Localidade-tipo: Indian seas); Isbrücker, 1981: 87 (sinônimo de *Loricariichthys maculatus*)

*Plecostomus maculatus* Swainson, 1839: 304 (em parte; primeira diagnose do gênero).

*Loricariichthys maculatus* Bleeker, 1862: 3 (diagnose genérica; espécie-tipo por monotipia); Isbrücker, 1971: 12 (redescrição; lectótipo e paralectótipo designados, ZMB 3163 e ZMB

22224; restrição da distribuição ao Suriname); Isbrücker, 1980: 127-128 (catálogo: tipo listado); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; Suriname); Ferraris, 2007: 269 (catálogo: tipo listado; Suriname); Py-Daniel *et al.* 2007: 112 (listado; Médio rio Madeira); Isbrücker, 1971: 12 (redescrição detalhada; designação de lectótipo; restrição da localidade-tipo).

*Parahemiodon typus* Bleeker, 1862b: 373-374 (Descrição original; Localidade-tipo: Suriname, RMNH 3121); Bleeker, 1862: 3 (diagnose do gênero; espécie-tipo); Bleeker, 1864: 20, pl. vi, fig. 1; pl. xiii, fig. 1; Boeseman, 1976: 165, pl. 3 (tentativamente considerado sinônimo de *Loricaria maculata* Bloch; fotografia do holótipo em vista dorsal, lateral e ventral).

*Plecostomus cataphractus* Gronovius, 1854: 158 [não *Loricaria cataphracta* Linnaeus, 1758: 307, sensu stricto, neótipo ZMB 3163]; Isbrücker, 1971: 12 (sinônimo de *Loricariichthys maculatus*).

“*Plecostomus* n. 68” Gronovius, 1754: 25-26, pl. 2, figs. 1-2 (não-binomial, nomenclaturalmente inválido; diagnose; Suriname); Isbrücker, 1971: 12 (listado como sinônimo de *Loricariichthys maculatus*).

“*Plecostomus* n. 391” Gronovius, 1763: 127, pl. 2, figs. 1-2 (não-binomial, nomenclaturalmente inválido; descrição); Isbrücker, 1971: 12 (listado como sinônimo de *Loricariichthys maculatus*).

*Loricaria (Loricariichthys) maculata*: Eigenmann & Eigenmann, 1890: 363 (chave); Boeseman, 1976: 160-165 (discussão; tabela descritiva; Suriname).

**Diagnose.** *Loricariichthys maculatus* distingue-se das demais espécies do gênero, exceto *Loricariichthys* sp. n. 1, por apresentar o abdome com duas séries alinhadas de placas medianas (vs. uma a três, quando duas séries essas são desalinhadas). *Loricariichthys maculatus* é muito semelhante a *Loricariichthys* sp. n. 1 da qual se diferencia pela menor distância interorbital (18.7-27.3, 22.2% CB; vs. 21.8-29.9, 25.8), pelo corpo mais estreito no cleitro (14.8-18.7, 16.8 % CP; vs. 16.7-20.7, 18.8), e na origem das nadadeiras dorsal (11.1-16.6, 14.2% CP; vs. 12.9-18.6, 16.5) e anal (9.8-15.1, 12.3% CP; vs. 11.5-15.7, 14.2), pelo maior comprimento pós-dorsal (65.8-73.3, 68.1% CP; vs. 63.2-68.6, 65.8) e pós-anal (52.6-60.9, 55.6% CP; vs. 48.9-56.2, 52.5), e o pedúnculo caudal mais alto (1.3-2.1, 1.7% CP; vs. 1.6-2.5, 2.1) (Fig. 41). *Loricariichthys maculatus* assemelha-se também a *Loricariichthys* sp. n. 2, da qual se diferencia também por apresentar mais placas laterais (31-34, geralmente 32 ou 33; vs. 30 ou 31, fig. 15); placas pré-dorsais nos indivíduos adultos sem cristas ou com

cristas inconspícuas (vs. cristas sobressalentes, fig. 11b); a margem dorsal das órbitas no mesmo plano da região interorbital (vs. mais elevada); menos dentes no pré-maxilar (4-11, geralmente 4-8; vs. 8 a 18, fig. 14) e no dentário (6-15, geralmente 6-12; vs. 10-20, fig. 13), e o pré-maxilar coberto pelo lábio superior (vs. parcialmente exposto, fig. 3). *Loricariichthys maculatus* também se diferencia de *L. derbyi* e *L. platymetopon*, pela presença de dentes unicuspidados no pré-maxilar (vs. bicuspidados).

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 8. Maior espécime com 267.0 mm CP (n = 176). Perfil dorsal da cabeça reto da ponta do focinho até a região entre as narinas; ligeiramente convexo até a ponta do osso supraoccipital e reto a ligeiramente convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho até a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfênótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior à vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da segunda placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça oval em vista dorsal; borda rostral estreita, com praticamente a mesma largura em toda a sua extensão. Olhos localizados dorsalmente, anterior à vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital ligeiramente maior, menor ou igual ao diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita ligeiramente elevada; entalhe pós-orbital semioval e menor que o diâmetro do olho. Narina localizada anteromedial à vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com cerca do dobro da largura do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores às maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior franjada.

Dentes dispostos em uma única fileira; 4-11 (6.1) no pré-maxilar e 6-15 (9.0) no dentário. Dentes unicuspidados no pré-maxilar e uni- e bicuspidados no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas. Cúspide lateral menor que a medial no

dentário. Cúspides dos dentes do pré-maxilar retas e cúspides dos dentes do dentário ligeiramente curvadas (Fig. 42 e 43).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na região da abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. Quatro a seis placas abdominais laterais curvadas transversalmente, formando uma crista baixa em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em duas fileiras longitudinais alinhadas (Fig. 1b); placas abdominais medianas anteriores menores e desorganizadas. Placa pré-anal margeada anteriormente por duas placas. Placas laterais na série médio-ventral 31-34, geralmente 32 ou 33. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, quilhas presentes nas últimas 11-15 placas laterais, geralmente 12-14.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta, sua extremidade distal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, alcançando a base do primeiro raio ramificado da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a margem posterior da primeira placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a oitava placa ventral posterior a base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho a nadadeira dorsal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Alguns exemplares com cinco ou seis faixas transversais castanho-claro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta na porção mais distal da nadadeira dorsal nos exemplares do Alto rio Negro, rio Guaviare e rio Cuyuni. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior. Alguns exemplares com três manchas na caudal, a maior na porção distal do lobo inferior, outra na

porção distal entre os dois lobos e uma menor na porção distal do lobo superior. Mancha castanho-escuro na porção dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Rios do Suriname e da Guiana, bacia do Baixo rio Orinoco, incluindo o rio Caura e drenagens do leste do Mar Caribe, na Venezuela, Alto rio Cauca, na Colômbia, Bacia do Alto rio Negro, incluindo os rios Casiquiare, Mavaca e Ventuari, e bacia do Alto rio Orinoco, incluindo o rio Guaviare (Fig. 31).

**Dimorfismo sexual.** Os machos sexualmente maduros de *L. maculatus* apresentam o focinho ligeiramente mais alongado e estreito do que as fêmeas e machos imaturos, enquanto nas demais espécies ocorre o contrário.

**Comentários.** *Loricariichthys maculatus* conhecida anteriormente dos rios do Suriname, ocorre também nos rios da Guiana, bacia do rio Orinoco e do Alto rio Negro. Foram encontradas algumas variações intraespecíficas entre os exemplares das diferentes bacias. Alguns exemplares do Suriname e da Guiana e muitos do Baixo rio Orinoco apresentam o corpo ligeiramente mais largo desde a cabeça até o pedúnculo caudal, em relação ao espécime-tipo e aos demais exemplares da espécie. Os espécimes do Alto rio Negro apresentam a distância interorbital ligeiramente menor (média de 21.7% CB, vs. 22.3% nas demais bacias), além de a extremidade distal da nadadeira dorsal negra – essa última característica também apresentada por exemplares do rio Cuyuni, na Guiana. Como não foi possível observar o padrão de colorido em muitos dos exemplares observados de *L. maculatus* por estarem descolorados, e haver muita sobreposição na medida da distância interorbital entre as diferentes bacias, essas variações não foram consideradas suficientes para reconhecer espécies distintas.

Entre as 18 espécies consideradas válidas para *Loricariichthys* por Ferraris (2007: 269), *Loricariichthys brunneus* (Hancock, 1828) havia sido considerada como “species inquirenda” pelo mesmo autor (Ferraris, 2003: 339).

Essa espécie foi originalmente descrita para a bacia do rio Orinoco como *Loricaria brunnea* (Hancock, 1828). Posteriormente, Cuvier & Valenciennes (1840: 479), Günther (1864: 260), Eigenmann & Eigenmann (1890: 370), Eigenmann (1909: 10-11) e Eigenmann (1910: 415) citaram a espécie, porém baseando-se apenas na descrição de Hancock (1828: 247), sem examinar exemplares.

Na descrição original de *Loricaria brunnea*, com base em um exemplar entre 250 e 300 mm CP, Hancock cita poucas características para a espécie e, antes de iniciar a descrição,

o autor menciona: "...in the *Loric. maculata* Bloch, the larger and variously shaped anterior plates are succeeded by several rows, each of which extends across the under surface, and is divided into a middle and two lateral plates, so as to form three nearly longitudinal series; in my specimen (*Loricaria brunnea*) these last-mentioned plates pass completely across the under surface of the thorax, and are undivided; the only mark which they exhibit being a slight line traversing the middle of each."

Os exemplares tipo de *Loricariichthys maculatus* examinados no presente estudo (ZMB 3136 e ZMB 22224) possuem duas séries longitudinais de placas abdominais medianas entre as séries laterais, assim como todos os demais (n = 175) exemplares desta espécie examinados. *Loricariichthys* sp. n. 1, a única outra espécie do gênero que ocorre na bacia do rio Orinoco, também possui o mesmo padrão de placas abdominais.

Apesar de Isbrucker & Nijssen (1979:200) terem feito uma intensa busca pelo holótipo da *Loricaria brunnea* Hancock, supostamente depositado na coleção do British Museum of Natural History (= Natural History Museum), o exemplar não foi encontrado. Uma nova busca foi feita no presente estudo, porém, o exemplar também não foi encontrado. Entre os lotes examinados de *Loricariichthys* e gêneros afins - da bacia do rio Orinoco - depositados na coleção do Natural History Museum, havia somente exemplares de espécies atualmente incluídas em *Hemiloricaria* ou *Rineloricaria* e *Loricariichthys maculatus*.

Na ilustração de *Loricaria maculata* de Bloch (1794) reproduzida por Isbrucker (1971: 11) apenas uma série longitudinal de placas abdominais medianas é representada, além das duas séries laterais. Assumindo que Hancock (1828) baseou sua observação desta espécie nesta ilustração, fica claro o fato dele ter considerado a presença de três séries longitudinais. Pela descrição de Hancock não fica claro o padrão por ele descrito para *Loricaria brunnea*, porém como ele o diferenciou do padrão de *L. maculata* (= *Loricariichthys maculatus*) é razoável propor que *Loricaria brunnea* não se refere a *L. maculatus* e nem a *Loricariichthys* sp. n. 1.

Eigenmann (1912: 247) incluiu *Loricaria brunnea* em *Loricariichthys* e a redescreveu com base em 57 exemplares de diferentes drenagens de Demerara, na Guiana. Entre as características mencionadas, o autor descreve que a espécie possui cerca de três séries de placas abdominais medianas bem fundidas (dando a impressão de formarem uma única placa); lábios com papilas; 7 a 10 dentes no pré-maxilar e 5 a 10 no dentário; e um padrão de colorido característico ("*dark spot in front of the dorsal, not quite equal to the eye, margined by a lighter one, and this flanked by a dark streak on each side, having the appearance of an obscure ocellus, becoming very obscure in the largest specimen...a small dark spot on either*

side of the base of the first anal ray”). Essas características, além de duas ilustrações apresentadas pelo autor, referem-se à *Hemiloricaria fallax*, sendo que o material a que o autor se refere foi examinado no presente estudo.

Boeseman (1976) mencionou “*Loricaria (Loricariichthys?) brunnea*” como possivelmente restrita para a bacia do rio Corantijn, no Suriname, e mencionou que essa espécie mostra mais afinidade com *Rineloricaria* Bleeker do que com *Loricariichthys*. De fato, as fotos de dois dos exemplares examinados pelo autor referem-se ao gênero *Hemiloricaria* (ou *Rineloricaria*).

Isbrücker (1979: 113) ressaltou o fato de que desde 1912 *L. brunneus* tem sido confundida com *Rineloricaria fallax* (= *Hemiloricaria fallax*), porém Isbrücker & Nijssen (1979: 200) acreditam que *Loricaria brunnea* deva ser incluída em *Loricariichthys* e ressaltam sua semelhança com *Loricariichthys acutus*. Contudo, apesar de *L. acutus* apresentar uma única série de placas abdominais medianas entre as séries laterais, o que poderia sugerir um padrão semelhante ao descrito por Hancock para *Loricaria brunnea*, *L. acutus* não ocorre na bacia do rio Orinoco.

Com base nas evidências apresentadas acima conclui-se que *Loricaria brunnea* não se refere a uma espécie de *Loricariichthys*, e sim a alguma espécie de um dos sete outros gêneros de Loricariinae conhecidas da bacia do rio Orinoco.

*Loricariichthys maculatus* ocorre em simpatria com *L. microdon* e *L. acutus* no rio Rupununi e com *Loricariichthys* sp. n. 1 na bacia do rio Orinoco.

**Material examinado** (177, 11.3-251.4 mm CP). AMNH 4700, 1, 122.1; FMNH 77312, 1, 202.9; ZMB 3163, 1, 212.0, lectótipo; e ZMB 22224, 1, 109.0, paralectótipo, lotes sem dados de localidade (provavelmente Suriname, Isbrücker, 1971: 12). COLÔMBIA: Vichada: **Guaviare**: MHNLS 23562, 1, 212.2, laguna El Gusano, margen derecha del rio Guaviare, 3°57'36.6"N 67°57'56.6"W. **Meta**: ANSP 131602, 1, 186.1, hacienda Humacita, small stream flowing generally S and presumably entering the general L Mozambique complex. ANSP 131604, 1, 166.4, cano Rico, which joins with several other canos to become the rio Negro NW de La Balsa. ANSP 131607, 1, 76.2, hacienda Mozambique, laguna Mozambique, 3°57'52"N 73°03'10"O. ANSP 131608, 1, 192.4, hacienda Mozambique, laguna Mozambique, N shore at main house. ANSP 131612, 1, 72.2, rio Negrito downstream from bridge at La Balsa. ANSP 131613, 31, 16.2-219.6, rio Negrito midway between r and g on map, 4°04'N 73°04'W. ANSP 131638, 2, 29.1-83.7, lake Mozambique. ANSP 131639, 4, 11.3-64.8, laguna Mozambique. ANSP 139201, 2, 214.6-224.0, rio Metica near entrance to

lake Mozambique, 3°56'12"N 73°02'03"W. ANSP 139256, 1, 204.4, hacienda Mozambique, laguna Mozambique, 3°57'N 73°03'O. ANSP 139260, 1, 229.2, quebrada Venturosa, between La Balsa and Puerto Lopez. ANSP 176302, 1, 257.2, hacienda Mozambique, 03°58'N 73°04'W. FMNH 105725, 1, 165.8, mouth of cano into rio Manacacias at Pto. Guitan, 4°18'20"N 72°04'11"W. MCP 41756, 1, 150.6, parte baja Zanjón Bagazal, Lomitas.

VENEZUELA: Amazonas: **Alto Orinoco**: ANSP 162362, 1, 208.3, cano separating island and playa just downstream from Quitare, 2°59'N 066°04'W. ANSP 162363, 1, 111.4, backwater of rio Negro venid sand playa ca. ½ h upstream from Isla Temblador. **Casiquiare**: ANSP 162328, 6, 184.0-206.4, rio Casiquiare at playa ca. 1.5h from confl. of rio Orinoco. ANSP 162361, 2, 196.7-213.2, cano Caripo, 1 st. rio Casiquiare, cano ca. 5min. from confluence of rio Casiquiare and rio Orinoco, 3°06'00"N 065°50'00"W. MBUCV 17567, 2, 126.1-174.2, cano del rio Casiquiare atraves de playa a 1.5h de la boca del rio Orinoco.

**Mavaca**: MBUCV 18641, 4 de 5, 210.1-245.4, laguna a 20 m de la orilla del rio Mavaca, cerca de 2 km arriba del campamento base. MCNG 37954, 1, 229.9, rio Siapa inmediatamente debajo del Raudal Gallineta. GUIANA: AMNH 3266, 2, 69.5-137.6. BMNH 1862.12.15.86-87, 2, 165.4-181.8. **Ventuari**: ANSP 182787, 3, 161.1-191.1, rio Ventuari, Raudales Tencua, 56km ESE of San Juan de Manapiare, 5°02'59"N 065°37'38"W. MCNG 50154, 5, 178.6-199.9, rio Manapiare em Laja Pelada, 27 km al SSW de Juan de Manapiare. MNHLS 6680, 6 de 47, 96.6-124.1, hato La Victoria, sudeste de Cantaura. **Berbice**: MNHN 1898-0343, 1, 152.8, Berbice river. **Demerara**: BMNH 1974.5.22.538, 1, 180.1, Sugar Estate. Georgetown: **Demerara**: BMNH 1974.5.22.539, 1, 232.0, Sophia Estate. FMNH 69980, 5, 178.9-189.7, near Georgetown. Rockstone: **Essequibo**: AMNH 13663, 1, 164.0. Wismar: **Demerara**: AMNH 13339, 2, 123.7-196.2, Demerara river. SURINAME: ANSP 8302 + 23760, 2, 184.3-212.4. ZMB 3163, 212.0, lectótipo. NMW 45067, 2, 135.0-148.5. NMW 45068, 1, 195.9. NMW 45069, 1, 175.1. NMW 45070, 1, 190.7. ZMB 3164, 1, 180.0. ZMB 3165, 1, 280.0. ZMB 7096, 1, 130.0. ZMB 22224, 1, 109.0, paralectótipo. **Bergendal**: NMW 45081, 3, 98.1-182.7. ZMB 19711, 3, 138.0-174.0. ZMB 19712, 3, 95.0-180.0. Nickerie: **Corantijn**: NMHN 225934, 1, 140.2, Lana creek, ca. 4km upstream from intersection W Corantijn river. NMHN 225935, 1, 51.9, Corantijn river. NMHN 225936, 1, 56.5, about 2 km north of Matapi. NMHN 226180, 1, 188.9, Corantijn river. **Kabalebo**: NMHN 227337, 4, 86.9-99.1, stream near camp Avanavero, about 3mi downsream of Devis Falls, 200m up from stream mouth poisoned. **Nickerie**: INPA 73, 1, 152.4, reservatório Brokopondo, em Brokopondo. NMHN 225937, 4, 126.3-136.6, Matappi creek. NMHN 226179, 1, 193.0, creek at camp Macclemmen, Dalibane creek. Paramaribo: NMHN 087833, 2, 134.1-191.8, deutch Guiana.

NMHN 130765, 1, 100.7, sem dados mais precisos de localidade. NMHN 185616, 4, 183.0-231.7, freshwater rice paddy. ZMB 19635, 3, 172.0-199.0. VENEZUELA: Amazonas: **Meta**: ANSP 160206, 1, 114.5, rio Metica, ca. 20min. upstream from confl. uf rio Orinoco, 6°15'N 067°37'W. Anzoategui: **Mar Caribe**: MBUCV 579, 1, 200.1, rio Unare, a 20 min. en Cancho del frente, Clarines. MCNG 46211, 2, 180.8-196.5, los Morochos, via El Rincón, cerca del balneario Los Mangos. MHNLS 6916, 2, 116.6-126.2, rio Unare, 7 km al sur del Paradero Turistico, Setor Maparaca, Clarines, em Bruzual. **Orinoco**: ANSP 160955, 1, 115.7, rio Orinoco at Soledad boat launch just below Puente Angostura, 08°04'00"N 063°34'00"W. ANSP 166694, 1, 179.5, L. Playa Blanca, Soledad, 08°09'10"N 063°35'00"W. MBUCV 16921, 1, 150.5, rio Atipirine, hato Marrasma. MBUCV 18741, 3, 88.6-167.7, El Silencia de Morichal Largo, rio Morichal Largo. MBUCV 34544, 2, 211.1-216.7, rio Zuata. MCNG 28173, 1, 108.8, laguna Orsinera, Independencia. MCNG 30731, 1, 90.4, laguna Orsinera, Monagas. MCNG 31289, 1, 116.4, laguna Tinco, Independência. Aragua: **Orinoco**: MBUCV 27338, 2 de 6, 52.9-72.6, rio Guárico, boca del Tucutuneiro, 5 km del Villa de Cura. Barinas: **Orinoco**: MBUCV21221, 1 de 3, 136.8, caño El Garcero, Suripá. MCNG 7155, 4 de 6, 107.6-209.7, rio Socopo Viejo. MCNG 12867, 2, 104.7-117.6, rio Guasimito. MCNG 13028, 3 de 5, 84.5-108.2, caño Guataparó. MCNG 26274, 2, 117.2-196.2, rio Ticopoco. MCNG 27464, 1, 141.6, rio Santo Domingo, em Torunos, Hda. La Isla. MCNG 32574, 4 de 20, 81.8-144.5, caño Capa, 2 minutos al este de El Tambor. MCNG 49474, 3 de 5, 149.6-199.3, caño Bravo. Bolívar: **Caura**: ANSP 135654, 4, 97.1-115.7, cano Chuapo ca. 20min. Downstream from jabillal on rio Caura, 7°07'N 065°00'W. **Essequibo**: FMNH 85855, 3, 67.7-191.9, 0.3km S. de Pto. Nuevo Toward Pto. Ayacucho. MBUCV 10101, 3, 98.5-119.9, caño Caballepe 1 km cerca de Tumeremo. MBUCV 16847, 2, 103.2-122.9, pequeño caño que cruza la carretera Caicara-Pto. Ayacucho a 18 km al N. de Manapiare. MBUCV 26333, 1, 139.0, Anacoco, pequeña quebrada en carretera Tumevemo-Anacoco, ca. 10 km antes de Anacoco. MBUCV 26802, 1, 223.7, caño Caignao. MBUCV 28221, 2 de 12, 167.0-208.8, rio Cuyuni, Bert. **Orinoco**: MBUCV 24315, 1, 121.6, rio Tabaro, 1 km aguas debajo de la Estacion EcoNatura. MBUCV 28045, 4 de 9, 126.2-207.3, S. Orilla del rio Orinoco en la boca del rio Oricopiche. MCNG 30991, 3, 117.0-140.8, laguna caño Largo. MCNG 31005, 2, 167.9-197.1, laguna El Burro, Cedeño. MCNG 36134, 2, 248.4-251.4, rio Mato, playa contigua al campamento, Caura. MCNG 36772, 3, 123.6-136.2, rio Sipao, 6 km arriba de la boca. MCNG 37663, 1, 109.7, quebrada intermitente entre la entrada de Puerto Cabello y Trincheras. MHNLS 4854, 1, 108.0, rio Claro, cerca de 15 km E de San Félix. MHNLS 5113, 3 de 7, 113.0-224.6, laguna Los Barrancos, Monagas/Bolívar, cerca al Delta del Orinoco. MHNLS 21951, 3 de 4, 109.8-

191.9, río Caura, El Playon, debajo del Salto Para. MHNLS 5117, 2, 116.4-126.7, río Claro, laguna. NMHN 269962, 6, 95.7-207.3, small cano connecting with río Orinoco, immediately south of El Burro. Delta Amacuro: **Delta del Orinoco**: ANSP 191489, 4, 75.5-235.0, río Orinoco on north shore at Isla Portuguesa, in cano Anabata. FMNH 97068, 3, 161.7-210.8, río Orinoco, small side cano, cano Araguao, 8°38'N 61°43'W. MBUCV 28015, 1, 72.2, pequeño caño entre río Curaguao cerca de 2 km del Monte en Orinoco. MBUCV 28515, 1, 205.7, playa en el río Orinoco. MHNLS 5982, 3 de 17, 88.8-123.8, Volcán, laguna y caño Caramacote. MHNLS 12568, 2, 165.6-192.9, caño Pedernales, Wacajara, cauce principal. MHNLS 12655, 1, 141.9, caño Cocina, entre Remazon y Calentura, cauce principal), Tucupita. MHNLS 13280, 1, 197.6, caño Guaramo, Ibaruma. MHNLS 14104, 1 de 2, caño Sacoroco, río Abajo, Tucupita. MHNLS 14326, 1 de 2, 83.5, caño Ibaruma, caño Guaramo, Serrania de Imataca, Antonio Dias. MHNLS 20162, 2 de 3, 86.8-102.2, caño Morimoko, Wimikina. NMHN 265632, 11, 81.0-164.9, río Orinoco, first small cano on W side of cano Paloma 100m above its mouth. ZMB 32335, 1, 267.0, río Samina, Est. Delta Amacuro. Guarico: **Orinoco**: MBUCV 18455, 3 de 6, 85.9-102.5, boca del río Zuata, al suroeste de Requena. MBUCV 21735, 1, 192.5, río Orituco, 15 km hacia el sur de Calabozo en el puente carretera paso del Caballo. MCNG 19544, 5 de 20, 91.3-173.1, caño El Lajero cerca hacia Guayabal. MCNG 32732, 3, 119.8-144.0, laguna Medano de Gomez, en el Parque Nacional Aguaro-Guariquito. MBUCV 34729, 4 de 6, 67.1-193.2, río Iguana, dentro del Hato la Caseta. MHNLS 5944, 3 de 5, 91.2-129.3, hato Terecai, Esteros de Camaguán, río Portuguesa. MHNLS 6154, 2, 157.0-178.4, embalse El Cigarrón, Aliviadero cerca Tucupido. MHNLS 6281, 3 de 4, 107.5-173.6, Esteros de Camaguán. Miranda: **Mar Caribe**: MBUCV 3699, 6 de 56, 102.2-169.2, río Tuy, pozo aislado del curso principal, cerca de Ocumare del Tuy. MBUCV 3754, 6 de 22, 104.4-219.4, río Cuirá, afluente del río Tuy. MHNLS 17115, 3, 155.7-179.0, río Tuy. MHNLS 17699, 1, 129.7, río Guapo, caserío Lãs Marias, 13 km al noreste desde el cruce con la carretera nacional Caracas-Ori, Paez. Monagas: **Golfo de Paria**: MHNLS 6727, 2 de 6, 117.6-123.1, laguna via Los Cocos, Maturin. MHNLS 12380, 3 de 5, 100.9-223.1, río Quiriquire, confl. con río Punceres, Cashipo, Maturin. Caribe: MBUCV 1659, 2, 215.2-238.5, caño Fón, cerca de Camaguán. MHNLS 5992, 1, 106.1, laguna via Los Cocos, Herbazal.

## ***Loricariichthys melanocheilus* Reis & Pereira, 2000**

(Fig. 44, Tab. 9)

*Loricariichthys melanocheilus* Reis & Pereira, 2000: 1042-1044, fig. 9 (Descrição original:

Localidade-tipo: mouth of rio Ijuí-Mirim, tributary of rio Ijuí, Pirapó, Rio Grande do Sul, Brazil, rio Uruguay drainage, 28°03'S, 55°11'W).

*Loricariichthys melanocheilus*: Isbrücker, 2001: 30 (listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; 20.9cm CP máx.; bacias do Baixo rio Paraná e rio Uruguay, Brasil); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

**Diagnose.** *Loricariichthys melanocheilus* distingue-se das demais espécies, exceto *L. labialis* e *L. rostratus*, pelo pedúnculo caudal não muito deprimido, oval em corte transversal (vs. retangular). Espécimes maiores que 100 mm CP diferenciam-se de *L. labialis* e *L. rostratus* pela borda rostral mais curta (5.6-7.8, 6.9% CB; 7.9-11.8, 9.6) e, diferencia-se ainda de *L. rostratus* por apresentar o cleitro mais largo (15.7-18.6, 17.1; vs. 14.5-16.0, 15.3% CP). *Loricariichthys melanocheilus* distingue-se ainda de *L. labialis* por apresentar mais placas laterais na série média-ventral (31-33, geralmente 31-32; vs. 29-31, geralmente 30, fig. 15); e menos dentes no pré-maxilar (3-6; vs. 4-9, geralmente 7-8, fig. 14) e no dentário (5-12; vs. 11-20, geralmente 14, fig. 13).

*Loricariichthys melanocheilus* caracteriza-se ainda por apresentar: duas séries desalinhadas de placas abdominais medianas geralmente seguidas por uma (Fig. 1c); duas a quatro placas pré-anais relativamente pequenas; e 8-11 placas laterais coalescidas.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1043). Dados morfométricos apresentados na Tabela 9. Maior espécime com 214.6 mm CP (n = 25). Dentes dispostos em uma única fileira; 3-7 (4.5) no pré-maxilar e 5-12 (8.4) no dentário. Dentes bicuspidados no pré-maxilar e uni- e bicuspidados no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas. (Fig. 45).

Presença de “órgão respiratório acessório” com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Bacia do Baixo e Médio rio Uruguay e do Baixo rio Paraná (Fig. 22).

**Comentários.** No presente estudo foi examinado parte dos lotes de *L. melanocheilus*

incluídos na descrição de Reis & Pereira (2000), além de material complementar. No entanto, a distribuição conhecida para a espécie não foi ampliada. *Loricariichthys melanocheilus* ocorre em simpatria com *L. anus*, *L. edentatus*, *L. labialis* e *L. platymetopon*.

**Material examinado** (25, 73.6-214.6 mm CP). BRASIL: Rio Grande do Sul: **Uruguay**: INPA 2785, 3, 166.4-208.1, rio Ijuí. MCP 12389, 1, 175.3, parátipo, rio Uruguay, no Rancho da Amizade, São Borja. MCP 14276, 3 de 6, 94.6-161.1, parátipos, arroio do Salsa, estrada Rosário do Sul, Santana do Livramento. MCP 16154, 1, 197.8, arroio Ibicuí da Faxina, próximo da BR-158, entre Rosário do Sul e Santana do Livramento, em Santana do Livramento. MCP 16233, 2, 100.1-130.1, rio Santa Maria, em Rosário do Sul. MCP 16961, 1, 186.7, holótipo, foz do rio Ijuí-Mirim. MCP 21615, 2 de 17, 107.7-128.7, rio Uruguay e poças laterais na praia da Formosa, São Marcos, Uruguiana. MCP 28725, 2, 199.0-214.6, rio Uruguay, ilhotes ca. 3,5 km do início do salto do Yucumã, Parque Estadual do Turvo, Derrubadas. MCP 34997, 1, 172.4, rio Ijuí, em Roque Gonzales, a montante do futuro barramento da AHE São João. MCP 36984, 1, 186.4, rio Ijuí, em Salvador das Missô, a montante do futuro barramento da AHE São José. NMHN 285623, 1, 178.3, rio Ibicuí, próximo à foz, Itaqui. NMHN 285889, 1, 120.3, arroio do Salso, estrada Livramento Rosário do Sul, Rosário do Sul. Santa Catarina: **Uruguay**: MCP 40126, 1, 158.0, rio Uruguay, na fazenda Beira-Rio, Mondai.

***Loricariichthys microdon* (Eigenmann, 1909)**

(Fig. 46, Tab. 10)

*Loricaria acuta* (não Valenciennes) Müller & Troschel, 1848: 631, in Schomburgk, Reisen, III (Rupununi; exemplares examinados por Eigenmann, 1909; 1912: 245).

*Loricaria microdon* Eigenmann, 1909: 7 (Descrição original; Localidade-tipo: Rupununi, British Guiana); Henn, 1928: 84 (tipo listado); Isbrücker, 1980: 128 (catálogo: tipo listado); Ibarra & Stewart, 1987: 53 (tipo listado).

*Loricariichthys microdon*: Eigenmann, 1912: 245-246 (plate xxx, fig. 1; plate xxxii, fig. 1); Isbrücker, 1980: 128 (catálogo: tipo listado); Isbrücker, 1981: 88 (listado); Isbrücker, 2001: 29-30 (listado); Isbrücker, 2002: 23 (listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; comprimento máximo 11cm; bacia do rio Rupununi, Guiana); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado); Souza *et al.* 2012: 37 (listado; rio Rupununi).

**Diagnose.** *Loricariichthys microdon* diferencia-se das demais espécies do gênero, exceto *L. acutus*, *L. hauxwelli*, *L. nudirostris* e *Loricariichthys* sp. n. 2, pela presença de cristas pré-dorsais sobressalentes (vs. ausentes ou inconspícuas, fig. 10). *Loricariichthys microdon* diferencia-se de *L. acutus* por apresentar somente duas placas pré-anais não trapezoidais (vs. três placas trapezoidais, fig. 12); placa anal com a porção anterior triangular (vs. hexagonal, fig. 12); entalhe pós-orbital curto e estreito (vs. longo, largo e triangular); e menos dentes no pré-maxilar (3-6; vs. 6-26, geralmente 8-18, fig. 14) e no dentário (6-9; vs. 10-42, geralmente 16-32, fig. 13); e *L. microdon* diferencia-se de *L. hauxwelli* pelo menor comprimento da cabeça (22.2-23.7, 23.1 % CP; vs. 24.0-28.0, 26.0), maior diâmetro orbital, menor comprimento pré-dorsal, o corpo mais baixo na origem da nadadeira anal e pelo focinho mais curto (49.7-54.1, 51.5 % CB; vs. 51.3-58.5, 55.9) (Fig. 47). *Loricariichthys microdon* assemelha-se a *L. nudirostris*, da qual se diferencia pelo focinho mais estreito (49.2-53.8, 51.4 % CB; vs. 52.5-58.5, 55.0) e o corpo mais baixo na origem da nadadeira dorsal (8.0-9.2, 8.5 % CP; vs. 9.0-12.4, 10.3) e anal (6.3-7.2, 6.6 % CP; vs. 7.1-9.2, 8.0). A ausência de mancha escura na margem exposta do cleitro e a presença de uma única série de placas abdominais medianas relativamente grandes (Fig. 1b) diferencia *L. microdon* de *Loricariichthys* sp. n. 2 e também de *L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii* e *Loricariichthys* sp. n. 1 (vs. com mancha, fig. 10, e mais séries abdominais, fig. 1a-c).

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 10. Maior espécime com 161.6 mm CP (n = 10). Perfil dorsal da cabeça côncavo da ponta do focinho a região entre as narinas, ligeiramente convexo até a ponta do osso supraoccipital e reto a ligeiramente convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral imediatamente posterior a vertical que passa pela extremidade posterior do entalhe orbital. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da primeira placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça triangular em vista dorsal, focinho pontudo em vista dorsal; borda rostral relativamente larga anteriormente, gradualmente mais estreita posteriormente. Olhos localizados dorsalmente, anterior a vertical que passa pela ponta anterior do

supraoccipital. Distância interorbital menor que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita elevada; entalhe pós-orbital semioval e relativamente curto. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar parcialmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior lisa.

Dentes dispostos em uma única fileira, 3-6 (4.3) no pré-maxilar e 6-9 (7.5) no dentário; dentes unicuspidados no pré-maxilar e bicuspídeos no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas.

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. Quatro placas abdominais laterais, curvadas transversalmente, formando uma crista em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em uma fileira longitudinal de placas relativamente grandes, ou duas anteriormente e uma posteriormente (Fig. 1d); placas abdominais medianas anteriores bem menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placas pré-anais margeadas anteriormente por duas placas relativamente grandes. 31-32 placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 14-15 placas laterais.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta a ligeiramente convexa, sua extremidade distal alcançando a terceira ou quarta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, alcançando a origem do primeiro raio ramificado da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a segunda placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a quarta ou quinta placa ventral posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” ausente (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Alguns exemplares com cinco ou seis faixas transversais castanho-claro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação das nadadeiras peitorais mais escura e da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Margem distal da nadadeira dorsal pigmentada de preto. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior.

**Distribuição geográfica.** Bacia do rio Essequibo, incluindo o rio Rupununi, e bacia dos rios Demera e Berbice, na Guiana (Fig. 57).

**Comentários.** Na descrição original de *L. microdon* são indicados aproximadamente oito dentes no pré-maxilar e 20 ou mais no dentário. No entanto, os exemplares examinados apresentavam entre três e seis dentes no pré-maxilar (n = 8, incluindo o holótipo) e seis a nove no dentário (n = 6). Os dentes no dentário do holótipo não puderam ser examinados para não danificar o exemplar.

*Loricariichthys microdon* ocorre em simpatria com *L. acutus* na bacia do rio Rupununi e com *L. maculatus* na bacia dos rios Berbice e Demerara.

**Material examinado** (10, 63.7-161.6 mm CP). GUIANA: Rockstone: **Essequibo**: AMNH 214993, 1, 140.0, Essequibo river, 5°58'42"N 58°33'9"O; ANSP 177295, 1, 161.6, Essequibo river, black water creek 2.0km downstream from Paddle Rock Campsite; ANSP 182371, 1, 94.3, Rupununi river at Kwatamang, 4 km SE of Annai, 3°55'3"N 59°6'1"W; ANSP182379, 6, 63.7-81.1, Rupununi river, at Massara's Landing, 1.1km NE village of Massara; FMNH 53555, 1, 80.3, holótipo, Rupununi, 2°58'19"N 59°34'7"O.

***Loricariichthys nudirostris* (Kner, 1853)**

(Fig. 49, Tab. 11)

*Loricaria nudirostris* Kner, 1853: 12, 22, pl. 4 (Descrição original; Localidade-tipo: Barra do rio Negro, Manaus).

*Loricaria nudirostris*: Kner, 1854: 86 (listado); Günther, 1864: 259 (listado); Regan, 1904: 273, 288 (chave e redescrição); Eigenmann & Allen, 1942: 55, 206 (tipo listado; rio Negro e Iquitos).

*Lor. nudirostris* Isbrücker, 1979: 113 (lectótipo designado).

*Loricariichthys nudirostris*: Isbrücker, 1980: 128 (catálogo: tipo listado); Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru); Burgess, 1989: 423 (citado); Isbrücker, 2001: 29, 30 (listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; Bacia do rio Amazonas, Brasil); Ferraris, 2007: 271 (catálogo: tipo listado); Rapp Py-Daniel *et al.* 2007: 112 (listado, Médio rio Madeira e o rio Aripuanã); Ferreira *et al.*, 2007: 155, 189 (listado, rio Branco, Roraima).

**Diagnose.** *Loricariichthys nudirostris* assemelha-se a *L. microdon*, da qual se diferencia pelo focinho mais largo (52.5-58.5, 55.0% CB; vs. 42.2-53.8, 51.4) e o corpo mais alto na origem das nadadeiras dorsal (9.0-12.4, 10.3% CP; vs. 8.0-9.2, 8.5) e anal (7.1-9.2, 8.0% CP; vs. 6.3-7.2, 6.6). *Loricariichthys nudirostris* distingue-se das demais espécies, exceto *L. acutus*, *L. hauxwelli*, *L. microdon* e *Loricariichthys* sp. n. 2, principalmente pela presença de cristas pré-dorsais evidentes (vs. ausentes ou inconspícuas, fig. 11b). *Loricariichthys nudirostris* distingue-se de *Loricariichthys* sp. n. 2 por geralmente possuir menos dentes no pré-maxilar (3-10, geralmente 5-6; vs. 8-18, fig. 14) e no dentário (5-16, geralmente 12; vs. 10-20, fig. 13), mais placas coalescidas (12-16, geralmente 13-15; vs. 9-13, geralmente 11 ou 12, fig. 16) e o focinho mais longo (48.3-54.8, 51.8% CB; vs. 41.9-48.8, 46.1). Essa última característica também distingue *L. nudirostris* de *L. acutus* (vs. 36.9-50.3, 46.6), além de possuir duas placas pré-anais (vs. três, fig. 12) e placa anal com formato triangular (vs. hexagonal, fig. 12). *Loricariichthys nudirostris* também se diferencia de *L. hauxwelli* pelo focinho mais curto (48.3-54.8, 51.8% CB; vs. 51.3-58.5, 55.9) e o diâmetro orbital maior (19.6-26.0, 22.0% CB; vs. 18.1-20.5, 19.3).

*Loricariichthys nudirostris* apresenta, além das características mencionadas: pedúnculo caudal bem deprimido e retangular em corte transversal; borda rostral mais larga na porção anterior; entalhe pós-orbital relativamente curto e estreito; e 29-32 placas laterais, geralmente 30.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 11. Maior espécime com 224.7 mm CP (n = 87). Perfil dorsal da cabeça côncavo da ponta do focinho até a região entre as narinas, reto até a ponta do osso supraoccipital e reto a ligeiramente côncavo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal,

não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfenótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da primeira placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça triangular em vista dorsal, focinho pontudo em vista dorsal; borda rostral larga na porção anterior e gradativamente mais estreita posteriormente. Olhos localizados dorsalmente, anterior a vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital menor do que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita elevada; entalhe pós-orbital semioval e relativamente curto. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior sem franjas.

Dentes dispostos em uma única fileira; 3-10 no pré-maxilar, geralmente 5-6; e 5-16 no dentário, geralmente 12. Dentes bicuspídeos em ambas as maxilas; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas; cúspide lateral menor e ligeiramente mais estreita que a medial em ambas maxilas - nos machos maduros essa diferença é quase imperceptível; cúspides dos dentes do pré-maxilar ligeiramente curvadas medialmente e dos dentes do dentário curvadas dorsalmente (Fig. 51 e 52).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. Placas abdominais laterais 4-5, curvadas transversalmente, formando uma crista em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em duas séries seguidas por uma (Fig. 1c); placas abdominais medianas anteriores menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placas pré-anais margeadas anteriormente por 2 placas relativamente grandes. 29-32 placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas médio-ventrais e

médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 12-16 (13.8) placas laterais.

Margem posterior da nadadeira dorsal ligeiramente convexa, sua extremidade distal alcançando a quarta ou quinta placa posterior à base da nadadeira; cinco placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, alcançando o primeiro raio ramificado da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a segunda placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica i,5; raios da nadadeira anal i,5; raios da nadadeira caudal i,10,i.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Face ventral do corpo amarelo pálido. Quatro a seis faixas transversais castanho-escuro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação das nadadeiras peitorais mais escura e da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Faixa mais escura na margem distal da nadadeira dorsal. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior.

**Distribuição geográfica.** Bacia do rio Amazonas, incluindo os rios Japurá, Madeira, Negro, Purus, Solimões, Tapajós e Trombetas (Fig. 57).

**Comentários.** Santos *et. al.* (2004: 161) listaram *Loricariichthys nudirostris* para a bacia do Baixo rio Tocantins. No entanto, no presente estudo a única espécie examinada dessa localidade foi *L. platymetopon*.

**Material examinado** (87, 48.2-224.7mm CP). NMHN 179581, 1, 207.3, sem dados de localidade. BRASIL: Amazonas: **Amazonas**: MZUSP 6899, 5, 179.8-214.6, lago Januari, Manaus. MZUSP 7561, 4, 111.3-134.2, paraná do Urucará, Urucará. MZUSP 9683, 1, 163.2, lago Supiá, em frente a Codajás. MZUSP 58158, 1, 109.0, rio Amazonas, 21.3 km abaixo do

Paraná do Serpa. **Japurá:** INPA 56, 6 de 9, 182.4-196.0, paraná do Castanho, lago Amanã. MCP 29778, 1, 150.4, lago Amaná, boca do igarapé Uxi, Maraã. MZUSP 27626, 3, 95.1-115.9, Costa Japão, Baixo rio Japurá. INPA 2801, 3, 185.6-203.5, paraná do Juacaca, rio Japurá, Tefé. **Madeira:** INPA 9802, 2, 172.5-175.4, desembocadura do rio Jaú, Carabinani. INPA 24724, 2 de 5, 176.9-184.6, ressaca do lago Jenipapo, rio Aripuanã. INPA 24827, 2, 169.7-189.1, lago Jenipapo, rio Aripuanã. INPA 24858, 2, 85.2-162.4, rio Atininga, rio Madeira, comunidade Terra Preta. **Negro:** INPA 2439, 2, 170.5-189.5, Anavilhanas. INPA 14817, 3, 164.8-177.0, rio Negro, boca do rio Branco. MZUSP 6725, 1, 105.9, rio Negro, arredores de Manaus. NMW 45092:1, 1, 170.5, lectótipo, barra do rio Negro. NMW 45092:2, 1, 149.0, paralectótipo, barra do rio Negro. **Purus:** INPA 8222, 1, 210.2, lago do Aracazinho, próximo à boca do Purus, rio Purus. INPA 9782, 4, 89.5-107.4, lago Comprido, área central do igarapé do Miratuca. MZUSP 6346, 4, 115.5-189.5, lago Castro, boca do rio Purus. MZUSP 56610, 2, 87.8-98.0, rio Purus. **Solimões:** INPA 18964, 1, 123.9, lago Mimirauá, rio Solimões, Reserva Mimirauá. INPA 18965, 1, 171.7, lago Mimirauá, rio Solimões, Reserva Mimirauá. MZUSP 6592, 4, 123.1-184.6, lago Manacapuru. MZUSP 24891, 2, 214.3-224.7, lago Janauacá e arredores. **Tapajós:** MZUSP 8543, 1, 186.0, rio Tapajós, Santarém. MZUSP 24309, 1, 268.5, lago na ilha Barreirinha, rio Tapajós. MZUSP 24315, 2, 271.2, lago na Ilha do Campinho, rio Tapajós. **Trombetas:** INPA 3423, 1, 185.6, lago Salgado, rio Erepecu, rio Trombetas. **Pará:** **Amazonas:** MZUSP 9204, 6, 85.0-193.7, rio Maiacá, Santarém. **Tapajós:** MZUSP 7652, 1, 131.7, boca do lago José Açu, Parintins. **Trombetas:** ANSP 188762, 1, 209.0, rio Trombetas. INPA 3423, 1, 185.6, lago Salgado, rio Erepecu, rio Trombetas. MZUSP 23747, 3, 78.8-83.1, Oriximiná. MZUSP 44032, 1, 188.0, rio Trombetas, 20 km acima da boca, beira do rio. MZUSP 56746, 3, 83.6-124.3, rio Trombetas, 0.75 km abaixo do lago Carimú.

***Loricariichthys platymetopon* Isbrücker & Nijssen, 1979**

(Fig. 53, Tab. 12)

*Loricariichthys platymetopon* Isbrücker & Nijssen, 1979: 203-209 (Descrição original; Localidade-tipo: lago Ypacarai, San Bernardino, Paraguai, rio Paraguai system, 25°16'S, 57°16'W).

*Loricaria maculata*: Eigenmann & Eigenmann, 1889: 38 (listado) e 1890: 377 (diagnose); Perugia, 1891: 638 (redescrição).

*Loricaria typus*: Eigenmann & Eigenmann, 1889: 37 (listado).

*Loricariichthys typus*: Regan, 1904: 286-287 (redescrição).

*Loricariichthys platymetopon*: Isbrücker, 1980: 126 (catálogo: tipo listado); Taylor, 1983 (dimorfismo sexual e reprodução; Lago Ypacarai, Paraguai); Burgess, 1989: 423 (aspectos reprodutivos); Britski *et. al.*, 1999: 131 (diagnose); Reis & Pereira, 2000: 1039-1041 (redescrição detalhada, distribuição, habitat e chave de identificação); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; máximo 30cm CP; nomes comuns; bacia do rio da Prata, Argentina-Brasil-Paraguai); Ferraris, 2007: 271 (catálogo: tipo listado; bacia do rio da Prata); Langeani *et al.*, 2007: 8 (listado como espécie provavelmente não nativa do Alto rio Paraná); Graça & Pavanelli, 2007: 122 (diagnose; dados biológicos; bacia do rio Paraná, acima da foz do rio Paraguai); DUKE, 2008: 30, 95 (listado; diagnose; rio Paranapanema).

*Loricariichthys maculatus*: Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru).

**Diagnose.** *Loricariichthys platymetopon* diferencia-se das demais espécies, exceto *Loricariichthys* sp. n. 1 e *L. maculatus*, pela maior distância interorbital (19.3-32.9, 25.9% CB; vs. 13.5-24.7, 19.8, fig. 54). Alguns espécimes de *L. derbyi*, *L. stuebelii* e *Loricariichthys* sp. n. 3 menores do que 100mm CP não podem ser distinguidas de *L. platymetopon* pela distância interorbital. Entretanto, *L. platymetopon* diferencia-se de *L. stuebelii* e *Loricariichthys* sp. n. 3, além de *Loricariichthys* sp. n. 1, pela disposição das placas abdominais medianas, arranjadas em duas séries seguidas por uma ou duas séries desalinhadas (vs. duas séries alinhadas, ou três seguidas por duas); o focinho mais curto (40.0-51.3, 46.5% CB; vs. 44.7-55.0, 50.2); e menos placas laterais (29-32, geralmente 30 ou 31; vs. 30-34, geralmente 32 ou 33, fig. 15), com um menor número dessas placas coalescidas (9-12, geralmente 10 ou 11; vs. 10-14, geralmente 12 ou 13, fig. 16). *Loricariichthys platymetopon* diferencia-se ainda de *L. derbyi* e *Loricariichthys* sp. n. 2 pelo pré-maxilar totalmente coberto pela lábio superior (vs. parcialmente coberto, fig. 3).

*Loricariichthys platymetopon* apresenta, além das características mencionadas: 5-16 dentes no pré-maxilar, geralmente 6-10; 5-19 dentes no dentário, geralmente 6-17; 2-3 placas pré-anais; e pedúnculo caudal muito deprimido (1.9-2.7, 2.3 % CP), retangular em corte transversal.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1039). Dados morfométricos apresentados na Tabela 12. Maior espécime com 317.0 mm CP (n = 164). Dentes dispostos em uma única fileira; 5-16 (8.0) no pré-maxilar e 5-19 (11.2) no dentário. Dentes bicuspídeos em ambas maxilas;

cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas; cúspide lateral vestigial e cúspide medial bem desenvolvida no pré-maxilar; cúspide medial com aproximadamente o dobro do comprimento e da largura da cúspide lateral no dentário (Fig. 55 e 56).

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos (fig. 4; Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Nomes comuns.** Cascudo-chinelo, Paraná (Hayashi *et al.*, 2002; Abilhoa & Bastos, 2005), e Acari, Cari e Rapa-Canoa, Brasil (Ferraris, 2003: 339).

**Distribuição geográfica.** *Loricariichthys platymetopon* é a espécie mais amplamente distribuída do gênero, ocorrendo desde a bacia amazônica até as drenagens do sul do Brasil. Na bacia amazônica, essa espécie ocorre na bacia dos rios Madre de Dios-Beni-Mamoré-Madeira, rio Solimões-Amazonas, rio Trombetas, Baixo rio Tocantins, rio Jarí, além do rio Arari, na Ilha do Marajó, e do rio Jaguaribe na bacia do nordeste do Brasil. Mais ao sul, *L. platymetopon* ocorre na bacia do rio Paraguay, do Baixo rio Paraná, e do Baixo e Médio rio Uruguay (Fig. 48).

**Comentários.** *Loricariichthys platymetopon* era registrada para o rio Paraguay, baixo rio Paraná, Baixo e Médio rio Uruguay, Alto rio Guaporé e rio Amazonas. No entanto, no presente estudo, com o exame de um número maior de lotes do que aqueles examinados por Reis & Pereira (2000), a distribuição da espécie foi ampliada para o leste da bacia amazônica, incluindo o Baixo rio Tocantins, no Pará, e os rios Jarí, no Amapá, rio Arari, na Ilha de Marajó, e rio Jaguaribe, no Ceará. O único exemplar examinado do rio Jarí apresenta um número maior de dentes nas maxilas, em comparação aos exemplares das demais drenagens. Nos demais caracteres esse exemplar assemelha-se a *L. platymetopon* por isso foi considerado como um representante dessa espécie.

**Material examinado** (161, 18.7-317.0mm CP). ARGENTINA: Corrientes: **Paraná**: ANSP 182409, 1, 180.9, rio Paraná e baixo Guayquiraro, ca. 25 km S of Esquina. BOLÍVIA: Beni: **Mamoré**: AMNH 77596, 1, 134.8, arroyo Mercedes, 6 km south of Buena Hora. NMNH, 1, 317.0, lago Normandia, SE portion, 40km E San Borja. Pando: **Beni**: FMNH 107035, 3, 25.6-109.6, rio Tahuamanu, 500m de la boca Nareuda. FMNH 107038, 1, 91.0, lagoon of rio Manupiri, 0.81km above Puerto Rico. FMNH 107237, 1, 249.1, lago de origem fluvial em la margen derecha del Tahuamanu, aprox. à 1 km rio abajo de la boca Nareuda. BRASIL:

Amapá: **Jarí**: MZUSP 101845, 1, 79.4, rio Carucarú, margem direita do rio Jari, a jusante da cachoeira Santo Antônio. Amazonas: **Amazonas**: INPA 5529, 2, 238.5-272.7, lago do Rei, ilha do Carereiro, rio Amazonas. **Madeira**: MZUSP 27920, 1, 116.4, igarapé Joari, Humaitá. **Solimões**: MZUSP 24656, 2, 266.4-267.3, lago Janauacá. Rio Solimões. MZUSP 35761, 1, 214.0, lago Janauacá, arredores de Manaus. Ceará: **Jaguaribe**: ANSP 73367, 2, 153.1-161.5, rio Jaguaribe, em Orós. ANSP 73368, 4, 128.4-161.6, rio Salgado. MCP 31232, 2, 83.4-164.0, rio Jaguaribe, em Barro Alto. MCP 31251, 2 de 8, 85.8-108.8, riacho Umari, afluente do rio Salgado, em Cascudo. MCP 31278, 3 de 4, 99.4-147.4, rio Jaguaribe, em Barro Alto. MZUSP 37585, 2, 75.6-80.1, riacho do Umbuzeiro, Aiuaba. UFPB 7794, 1, rio Jaguaribe, Peixe Gordo, Tabuleiro do Norte, 05°13'39.2"S, 38°11'52.0"W. UFPB 7795, 3, rio Salgado, Ico, 06°24'28.9"S, 38°52'06.6"W. Mato Grosso: **Paraguay**: MZUSP 25095, 1, 136.3, Ranchão da Lagoa, Santo Antônio do Leverger. MZUSP 25097, 1, 128.0, Ranchão da Lagoa, Santo Antônio do Leverger. MZUSP 25098, 1, 220.2, rio Cuiabá, Sangradouro Grande, Barão de Melgaço. MZUSP 25112, 1, 178.5, rio Cuiabá, Poconé. MZUSP 44396, 1, 81.8, rio Paraguay, Cáceres e arredores. NMHN 326459, 1, 82.8, rio Paraguai, stream trib. to rio Paraguai, 30 km from turn off from BR364 onto mt 343 to Cáceres. Mato Grosso do Sul: **Paraná**: MZUSP 25674, 2, 173.1-197.3, rio Taquari, Coxim. Pará: **Arari**: MZUSP 23022, 4, 158.9-185.7, rio Arari, Cachoeira do Arari, Ilha de Marajó. **Trombetas**: MZUSP 5655, 2, 210.4-213.2, lago Paru, Oriximiná. Rio Grande do Sul: **Uruguay**: MCP 18233, 1, 166.2, barragem Barbará, Uruguaiana. MCP 21614, 1, 124.0, rio Uruguay e poças laterais na praia da Formosa, São Marcos, Uruguaiana. NMHN 279152, 1, 64.2, Porto Alegre. Rondônia: **Madeira**: INPA 431, 1, 169.9, INPA 517, 4 de 11, 218.6-257.4, e INPA 2231, 1, 218.3, lago do Flechal, várzea do Calama, rio Madeira. INPA 21728, 1, 199.9, médio rio Cautário, Vale do Guaporé. INPA 21878, 1, 250.2, médio rio Cautário, Vale do Guaporé. MZUSP 76160, 1, 49.8, lago do Mucum, rio Machado, Santo Antônio. UFRO-I 000911, 1, 184.6, foz do rio Sotério, rio Mamoré, Guajará-Mirim, 11°36'23.2"S 65°13'34.5"W. UFRO-I 009807, 2, 105.9-134.1, rio Guaporé, Costa Marques, 12°05'40.3"S 64°42'05.2"W. PARAGUAI: NMHN 341998, 3, 68.8-77.6, sem dados mais precisos da localidade. Asuncion: **Paraguai**: FMNH 52561, 2, 250.9-271.2, rio Paraguai. FMNH 108122, 1, 212.9, rio Negro, ca. 1 km above mouth, at left margin of river. NMHN 181580, 1, 220.6, holótipo, lago Ypacaray, San Bernardino. NMHN 181417, 1, 139.5, parátipo, (não listado como parátipo, porém aparece na tabela IV da descrição original), rio Paraguai, near Asuncion Bay. NMHN 181437, 1, 139.4, parátipo, (mesma condição do lote anterior), rio Paraguai, near Asuncion Bay. NMHN 181755, 2, 277.2-302.5, parátipos, rio Paraguai, Asuncion Bay near Asuncion. NMHN 181768, 1, 282.6,

parátipo, rio Paraguai, Asuncion Bay near Asuncion. NMHN 316486, 2, 49.9-209.0, lago Ypacaray. Presidente Hayes: **Paraguai**: ANSP 175143, 2, 128.5-157.9, rio Paraguai under W end of Puente Remanso. PERU: Madre de Dios: **Madre de Dios**: AMNH 222960, 1, 178.3, AMNH 222962, 1, 196.6, AMNH 222977, 5, 20.4-51.8, Cocha Cashu, oxbow lake 1 km long, 60km northwest of mouth of rio Manu. AMNH 223016, 2, 231.0-231.3, rio Manu. FMNH 70159, 1, 161.7, rio Inambari. NMHN 325114, 1, 98.9, cocha Otorongo, Pq. Nac. Manu. MUSM 3909, 1, 147.7, quebrada Pachija, Cocha Chija, Pakitza. MUSM 4877, 141.5-154.3, 2, cocha Salvador, PNM, Manu; MUSM 5533, 50.5-109.1, 3, cocha Temporal, rio Manu, Pakitza, PNM, Manu; MUSM 5607, 90.7, 1, lago Sandoval, Lãs Piedras, ZRTC, Tombopata; MUSM 8661, 133.7, 1, rio Blanco, bacia do rio Tambopata, Tambopata; MUSM 8737, 28.4-96.5, 4, lago La Torre, rio La Torre, Tambopata; MUSM 8823, 46.9-119.7, 4, lago Valencia, Tambopata; MUSM 8839, 83.2-136.5, 1 cd, 6, lago Valencia, Tambopata; MUSM 8933, 101.6-158.3, 2, rio Chumcho, bacia do rio Tambopata, Tambopata; MUSM 9709, 113.8, 1, lago Valencia, Tambopata; MUSM 9736, 157.6, 1, lago Valencia; MUSM 15234, 108.5, 1, cocha Chica, quebrada Pachija, Pakitza, Manu; MUSM 16184, 198.5, 1, lago Três Chimbadas, Tombopata; MUSM 16717, 179.2, lago Copamaru, Tambopata; MUSM 16824, 98.2 mm, 1, lago Pastora Grande, Tambopata; MUSM 16844, 85.8, 1, lago Copamaru, Tambopata; MUSM 16924, 53.8-146.3, 2, lago Copamaru, Tambopata; MUSM 16933, 133.3, 1, lago Copamaru, Tambopata; MUSM 19194, 135.1, 1, lago Três Chimbadas, bacia do rio Tombopata; MUSM 19914, 156.4, 1, cocha Collpa, bacia do rio Los Amigos, Tambopata; MUSM 21854, 3, 90.6-140.8, Tambopata, rio Madre de Dios. MUSM 22231, 173.0-200.6, 2, cocha Cashu, Manu; MUSM 22251, 1, 176.2, cuenca del rio Manu, Cocha Cashu. MUSM 23615, 160.7, 1, caño Unión, Laberinto, Tambopata; MUSM 25894, 64.2 mm, 1, cocha Cashu, Estación Biológica Cocha Cashu, rio Manu. NMHN 327975, 1, 185.1, Pq. Nac. Manu, Pakitza, Martin Pescador stream.

***Loricariichthys rostratus* Reis & Pereira, 2000**

(Fig. 58, Tab. 13)

*Loricariichthys rostratus* Reis & Pereira, 2000: 1044-1045 (Descrição original; Localidade-tipo: rio São Francisco Falso, limit between Diamante do Oeste and Santa Helena, Paraná, Brazil, upper rio Paraná drainage, 24°54'S, 54°12'W).

*Loricariichthys rostratus*: Isbrücker, 2001: 30 (listado); Isbrücker 2002: 23; Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; bacia do rio Paraná, acima da boca do rio Paraguay, Brasil-

Paraguay); López *et al.*, 2003: 47; Ferraris, 2007: 271 (catálogo: tipo listado); Langeani *et al.*, 2007: 8 (listado; espécie não nativa do Alto rio Paraná); Graça & Pavanelli, 2007: 123 (diagnose; dados biológicos; bacia do rio Paraná, acima da foz do rio Paraguai).

**Diagnose.** *Loricariichthys rostratus* distingue-se das demais espécies, exceto *L. labialis* e *L. melanocheilus*, pelo pedúnculo caudal não muito deprimido, oval em corte transversal (vs. retangular). *Loricariichthys rostratus* diferencia-se de *L. melanocheilus* pelo focinho (47.8-52.7, 49.9% CB; vs. 47.9-61.0, 54.8), a cabeça (67.5-73.8, 70.3% CB; vs. 70.4-80.6, 74.9) e o cleitro mais estreitos (14.5-16.0, 15.3% CP; vs. 15.7-18.6, 17.1). Espécimes maiores que 100 mm CP diferenciam-se de *L. melanocheilus* pela borda rostral mais longa (7.9-11.8, 9.6% CB; vs. 5.6-7.8, 6.9). *Loricariichthys rostratus* diferencia-se de *L. labialis* pelo maior número de placas laterais (31-33, geralmente 32; vs. 30-31, geralmente 30, fig. 15) e por possuir menos dentes no pré-maxilar (1-6, geralmente 4 ou 5; vs. 4-9, geralmente 7 ou 8, fig. 14) e no dentário (6-12, geralmente 9 ou 10; vs. 11-20, geralmente 14, fig. 13).

*Loricariichthys rostratus* caracteriza-se também por apresentar duas séries desalinhadas de placas abdominais medianas geralmente seguidas por uma (Fig. 1c) e 2-4 placas pré-anais relativamente pequenas.

**Descrição.** Veja Reis & Pereira (2000: 1045). Dados morfométricos apresentados na Tabela 13. Maior espécime com 343.2 mm CP (n = 26). Dentes dispostos em uma única fileira; 1-6 (4.2) no pré-maxilar e 6-12 (9.7) no dentário. Dentes bicuspídeos; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas (Fig. 59 e 60).

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente curtos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Distribuição geográfica.** Bacia do Alto rio Paraná (Fig. 22).

**Material examinado** (26, 71.3-343.2 mm CP). BRASIL: Paraná: **Alto Paraná**: MCP 16962, 1, 232.2, holótipo, rio São Francisco Falso, divisa Diamante do Oeste/Santa Helena. MCP 15662, 4, 168.6-211.1, parátipos; MCP 15665, 2 de 4, 198.0-245.6, rio Ocoi, São Miguel do Iguaçu. MCP 15666, 4 de 8, 186.7-231.6, parátipos, rio Ocoi, tributário do reservatório de Itaipu. MCP 15671, 1, parátipo, 183.7, rio Paraná, acima de Guairá. MCP 15673, 2, 118.5-208.2, parátipos, reservatório de Itaipu, em Guaíra. MCP 15674, 1, 144.0, parátipo, reservatório de Itaipu, em Santa Helena. NUP 662, 1 cd, 9 alc, 71.3 – 158.9, reservatório

Itaipu, em Santa Helena. NUP 2550, 10 de 20, 142.5 – 343.2, reservatório Itaipu, em Santa Helena.

***Loricariichthys stuebelii* (Steindachner, 1882)**

(Fig. 61, Tab. 14)

*Loricaria Stübelii* Steindachner, 1882: 175 (Descrição original; Localidade-tipo: Aus den Huallaga [Peru]; Steindachner, 1882: 7, pl. 3, fig. 2 (redescrição detalhada).

*Loricaria stübelii*: Eigenmann & Allen, 1942: 204 (sinônimo de *Loricaria typus* Bleeker).

*Loricaria maculata*: Eigenmann & Allen, 1942: 55, 205 (em parte, listado; examinou somente lotes do alto rio Amazonas, no Peru, incluindo um do Lago Cashiboya).

*Loricaria amazonica* Castelnau, 1855: 46, pl. 23, fig. 2 (Descrição original; Localidade-tipo: não declarada); Isbrücker, 1980: 129 (sinônimo de *Loricariichthys maculatus*); Ferraris, 2003: 339 (listado como sinônimo de *Loricariichthys maculatus*); Ferraris, 2007: 270 (listado como sinônimo de *Loricariichthys maculatus*).

*Loricaria stuebelii*: Eigenmann & Eigenmann, 1889: 37 (em parte, listado).

*Loricariichthys ucayalensis* Regan, 1913: 282 (Descrição original; Localidade-tipo: Ucayali River, Peru; Isbrücker & Nijssen, 1979: 208 (lectótipo designado: BMNH 1913.7.30.36); Isbrücker, 1980: 129 (catálogo: tipo listado); Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Isbrücker, 2002: 23; Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; drenagens do Alto Amazonas, bacia do rio Ucayali, Peru); Ferraris, 2007: 271 (catálogo: tipo listado).

*Parahemiodon chanjoo* Fowler, 1940: 240, fig. 32 (Descrição original; Localidade-tipo: Ucayali River basin, Contamana, Peru; além do holótipo são designados três parátipos da localidade-tipo, entretando dois desses são *Loricariichthys acutus*); Isbrücker, 1980: 126 (catálogo: tipo listado).

*Loricaria chanjoo*: Eigenmann & Allen, 1942: 55, 204 (tipo listado).

*Loricaria ucayalensis*: Eigenmann & Allen, 1942: 55, 205 (tipo listado).

*Loricariichthys chanjoo*: Isbrücker, 1980: 126 (listado).

*Parahemiodon chanjoo*: Bohlke, 1984: 122 (tipo listado); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

*Loricariichthys stuebelii*: Isbrücker, 1979:113 (lectótipo designado); Isbrücker, 1980: 129 (catálogo: tipo listado); Isbrücker, 1981: 89 (listado); Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru); Burgess, 1989: 445 (citado); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Isbrücker, 2002: 23

(listado); Ferraris, 2003: 339 (catálogo: tipo listado; máximo 19cm CP; drenagens do Alto Amazonas, bacia do rio Huallaga, Peru); Ferraris, 2007: 271 (catálogo: tipo listado).

*Loricariichthys maculatus*: Silvano *et al.* 2001: 168 (listado para o Alto rio Juruá).

*Loricariichthys chanjoo*: Isbrücker, 1980: 126; Ortega & Vari, 1986: 17 (listado, Peru); Isbrücker, 2001: 30 (listado); Isbrücker, 2002: 23 (listado); Ferraris, 2003: 338 (catálogo: tipo listado; bacia do rio Ucayali, Peru); Ferraris, 2007: 270 (catálogo: tipo listado).

**Diagnose.** *Loricariichthys stuebelii* distingue-se das demais espécies, exceto *Loricariichthys* sp. n. 3 e alguns espécimes de *L. derbyi*, por apresentar o abdome com três séries desalinhadas de placas seguidas por duas séries. *Loricariichthys stuebelii* assemelha-se a *Loricariichthys* sp. n. 3, porém pode ser distinguido por apresentar a borda rostral relativamente estreita em toda a sua extensão (vs. ligeiramente larga em toda a sua extensão); e o entalhe pós-orbital geralmente largo e longo, refletindo num maior diâmetro orbital (19.8-26.3, 22.5% CB; vs. 17.4-26.8, 20.4, fig. 62). *Loricariichthys derbyi* geralmente possui o abdome coberto por duas séries de placas seguidas por uma, mas pode apresentar três séries, seguidas por duas e por uma, geralmente desalinhadas. No entanto, *L. stuebelii* também pode ser distinguido de *L. derbyi* pela maior largura cleitral (16.4-20.5, 17.9% CP; 14.5-17.6, 16.2, fig. 27)

*Loricariichthys stuebelii* diferencia-se de *L. platymetopon* pelo maior número de placas laterais (30-33 placas laterais, geralmente 32 ou 33; vs. 29-32, geralmente 30 ou 31, fig. 15), com mais placas coalescidas (11-14 dessas coalescidas, geralmente 11-13; vs. 9-12, geralmente 10 ou 11, fig. 16), o focinho mais longo (44.7-55.0, 50.2 % CB; vs. 40.0-51.3, 46.5), além da disposição das placas abdominais medianas já mencionada (vs. duas séries desalinhadas ou duas séries seguidas por uma, fig. 1c).

Além das características citadas, *L. stuebelii* apresenta a seguinte combinação de caracteres: pedúnculo caudal muito deprimido (1.6-2.5, 1.9% CP), retangular em corte transversal, e estreito (3.5-5.8, 4.5% CP); borda rostral relativamente estreita em toda sua extensão (4.5-8.7, 6.8% CB); margem do focinho nua em toda sua extensão; 3-4 placas pré-anais; 4-10 dentes no pré-maxilar, geralmente 4-9, e 6-17 no dentário, geralmente 7-14; porção distal dos raios da nadadeira caudal pigmentados de preto, formando uma faixa escura no lobo inferior da nadadeira.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 14. Maior espécime com 256.0 mm CP (n = 139). Perfil dorsal da cabeça reto a ligeiramente côncavo da ponta do focinho a região entre as narinas, reto a ligeiramente côncavo até a ponta do osso supraoccipital e reto a

ligeiramente côncavo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, estreito e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfenótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da segunda placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça oval em vista dorsal; borda rostral estreita em toda a sua extensão. Olhos localizados dorsalmente, anterior à vertical que passa imediatamente posterior a ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital menor do que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita elevada; entalhe pós-orbital semioval, relativamente largo e geralmente menor do que o diâmetro do olho. Narina localizada anteromedial à vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar ligeiramente exposto, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior lisa ou com franjas diminutas.

Dentes dispostos em uma única fileira; 4-10 (6.5) no pré-maxilar e 6-17 (10.5) no dentário. Dentes uni- e bicuspídeos no pré-maxilar e bicuspídeos no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas. Cúspides dos dentes do pré-maxilar retas e cúspides dos dentes do dentário bem separadas e curvadas (Fig. 63 e 64).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana. 3-6 (4.8) placas abdominais laterais, curvadas transversalmente, formando uma crista em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em três séries, geralmente seguidas por duas (Fig. 1a); placas abdominais medianas anteriores menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placas pré-anais margeadas anteriormente por 3-4 placas. 30-33 (geralmente 32 ou 33) placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos

hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 10-14 (geralmente 11-13) placas laterais.

Margem posterior da nadadeira dorsal ligeiramente convexa, sua extremidade distal alcançando a quarta ou quinta placa posterior à base da nadadeira; quatro placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, ultrapassando a origem da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a margem posterior da segunda placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal reta ou convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a sexta ou sétima placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava; raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica I,5; raios da nadadeira anal I,5; raios da nadadeira caudal I,10,I.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-escuro a amarelo claro. Face ventral do corpo amarelo pálido. Alguns exemplares com cinco ou seis faixas transversais castanho-escuro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Focinho rajado de castanho-escuro. Nadadeiras com manchas castanho-escuro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação das nadadeiras peitorais mais escura e da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior. Mancha preta na porção dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Drenagem do rio Amazonas, incluindo os rios Japurá, Juruá, Madeira, Purus, Solimões, Trombetas e Ucayali (Fig. 18).

**Comentários.** O exame dos exemplares-tipo de *L. chanjoo* (Fowler, 1940), *L. stuebelii* (Steindachner, 1882) e *L. ucayalensis* Regan, 1913 revelou que esses nomes referem-se à mesma espécie. Os tipos de *L. ucayalensis* e *L. chanjoo* são machos maduros com os lábios bem desenvolvidos, enquanto o tipo de *L. stuebelii* não apresenta dimorfismo sexual.

Dois dos três parátipos de *L. chanjoo* (ANSP 68658-68659) foram identificados no presente estudo como *L. acutus*.

Os espécimes da bacia do rio Juruá apresentam o comprimento da cabeça e o pré-dorsal ligeiramente menores e o comprimento pós-dorsal ligeiramente maior.

Isbrücker (1979: 113), ao designar um lectótipo para *Loricariichthys stuebelii*, afirmou ter examinado dois exemplares da espécie (designados como paralectótipos) na coleção do Muséum de Dresden (os quais haviam escapado das chamas após o bombardeio do prédio durante a Segunda Guerra Mundial). Porém, esses paralectótipos chegaram em Amsterdam em péssimo estado de conservação, por terem sido embalados de forma inadequada para transporte.

**Material examinado** (117, 53.2-256.3mm CP). MNRJ 727, 1, 221.6, sem dados de coleta. BRASIL: Acre: **Juruá**: MZUSP 50387, 1, 168.8, igarapé Paraíso, afluente do igarapé Machadinho. MZUSP 50389, 4, 147.4-166.3, lago Apuí, rio Tejo, Restauração. MZUSP 50390, 1, 203.2, lago Maranguape Velho, rio Tejo. MZUSP 50502, 1, 230.2, lago Calila, rio Juruá. **Purus**: MZUSP 49819, 1, 236.6, lago Lua Nova. Amazonas: **Amazonas**: MZUSP 9682, 1, 109.4, lago Supiá, em frente à Codajás. MZUSP 23755, 1, 92.9, lago na ilha Amatari, rio Amazonas. **Japurá**: INPA 2812, 2, 187.1-218.8, paraná do Juacaca, rio Japurá, Tefé. **Juruá**: MZUSP 1186, 1, 229.3, rio Juruá. MZUSP desdobrado de 27626, 3, 95.1-115.9, Costa Japão, baixo rio Japurá. **Purus**: MZUSP 5977, 1, 222.0, boca do rio Purus. **Solimões**: INPA 179, 3, 25.7-129.6, rio Solimões, lago Januari. INPA 481, 1, 81.1, lago Grande do Muratu, rio Solimões. INPA 528, 3, 145.1-188.6, ilha da Marchantaria, rio Solimões. MCP 29723, 3, 122.9-187.1, lago Capivara, rio Solimões, Tefé. MZUSP 23327, 1, 97.6, rio Solimões, Fonte Boa. MZUSP 23386, 2, 123.7-166.8, igarapé Manduaçu, Paraná de Iupιά, a noroeste de Fonte Boa. MZUSP 23409, 2, 212.0-242.5, igarapé Tucuxi, Ati-Paraná. MZUSP 23467, 1, 112.7, rio Solimões, próximo da Ilha Baruruá, acima da boca do Jutaí. MZUSP 24970, 1, 112.7, lagoa junto ao canal do lago Januacá, margem direita do rio Solimões. MZUSP 74569, 21 de 31, 93.1-221.6, lagoa na ilha Jucurutu, em frente à boca do Januacá. MZUSP 74570, 1, 256.3, igarapé no lago Januacá, margem direita do rio Solimões. MZUSP 85229, 1, 218.9, praia no rio Solimões, ilha Muratu, em frente à boca do lago Januacá. NMHN 341997, 2, 132.9-136.2, lake near Manaus. Pará: **Trombetas**: MZUSP 7860, 1, 100.4, paraná Jacaré, em Faro. PERU: Contamana: **Ucayali**: ANSP 68656, 1, 196.9, holótipo de *Loricariichthys chanjoo*; ANSP 68657, 1, parátipo de *Loricariichthys chanjoo*; ANSP 69448, 1, 189.9; BMNH 1881.5.13.87-90, 4, Cashiboya; BMNH 1913.7.30.36, 1, lectótipo de *Loricariichthys ucayalensis*; NMHN 86832, 2, 205.9-215.1, sem dados precisos de localidade. Huanuco: **Huallaga**: MUSM 28330, 1, 220.4, cocha Pablo, Honório, bacia do rio Pachitea. NMW

45110, 1, 133.0, lectótipo de *Loricariichthys stuebelii*. Huallaga. Loreto: Ucayali: ANSP 119870, 1, 173.4, Yarinacocha near Pucallpa; ANSP 120349, 1, 165.7, rio Ucayali; ANSP 166435, 1, 231.5, small stream ca. 65 km upstream from mouth of rio Nanay; FMNH 76215, 1, 217.4, Yarinacocha; FMNH 77094, 1, 203.9, Cocha Zapote; FMNH 96137, 1, 184.4, Iquitos fish market; FMNH 111531, 1, 76.9, Chuilla Chaqui cocha, entering rio Airico, ca. 5km above mouth in rio Chambira; FMNH 111600, 14, 165.4-253.8, rio Yarapa and A cocha from 2km above mouth in rio Amazon; FMNH 111601, 1, 172.6, cano Abico trib. rio Samiria, ca. 7km from mouth in rio Marañon; FMNH 111603, 1, 164.6, rio Airico from just above the mouth of Chuilla Chaqui cocha to the Poso below Huito cano; FMNH 113914, 2, 52.6-212.1, laguna Rimachi near cano Rimachi; MCP sem registro, desdoblado de MCP 26201, 3, 122.3-130.2, caño Yarina, tributário do rio Pacaya, Reserva Nacional Pacaya-Samiria; MUSM 1374, 187.9-199.3, 3, rio Ucayali, Pucallpa, Utuquinea; MUSM 2671, 1, cocha Aguajal, Iquitos; MUSM 3498, 118.2-211.6, 5, playa Luceropata, cocha Aguajal, Iquitos; MUSM 4236, 188.9, 1, rio Amazonas, Santa Rosa, Iquitos; MUSM 7031, 142.9, 1, rio Amazonas, Iquitos, Maynas; MUSM 7135, 1, lago Rimachi, bacia do rio Pastaza; MUSM 9128, 142.0, 1, Yarinacocha, Pucallpa, C. Portillo; MUSM 10815, 110.7, quebrada Bombonaje, afluente do rio Yanayacu, Santa Elena, bacia do rio Amazonas; MUSM 15291, 111.5-124.3, 1 cd, 3, playa Lucero Plata, cocha Aguajal, Iquitos, Maynas; MUSM 17287, 4, 118.6-134.2, Requena, Puerto, rio Pacaya, caño Yarina; MUSM 26526, 76.4, 1, cocha Ishichimal, bacia do rio Corrientes, Trompeteros; NMW 45111, 1, 182.6, Iquitos; NMHN 167892, 2, 202.6-213.2; NMHN 341949, 1, 238.2, sem dados precisos de coleta.

### ***Loricariichthys* sp. n. 1**

(Fig. 65, Tab. 15)

*Loricariichthys brunneus*: Lasso *et al.* 2004: 175 (listado; bacia do Orinoco, Cuyuni, Golfo de Paria e Caribe)

**Diagnose.** *Loricariichthys* sp. n. 1 distingue-se das demais espécies, exceto *L. maculatus*, por apresentar o abdome com duas séries geralmente alinhadas de placas medianas (vs. uma, duas seguidas por uma, ou três). *Loricariichthys* sp. n. 1 apresenta diferenças sutis em relação a *Loricariichthys maculatus* e *Loricariichthys* sp. n. 2. Em comparação a *L. maculatus*, *Loricariichthys* sp. n. 1 apresenta: dentes bicuspidados no pré-maxilar (vs. unicuspidados); uma maior distância interorbital (21.8-29.9, 25.8% CB; vs. 18.7-27.3, 22.2), o corpo mais

largo no cleitro (16.7-20.7, 18.8% CP; vs. 14.8-18.7, 16.8), e na origem das nadadeiras dorsal (12.9-18.6, 16.5% CP; vs. 11.1-16.6, 14.2) e anal (11.5-15.7, 14.2% CP; vs. 9.8-15.1, 12.3), menor comprimento pós-dorsal (63.2-68.6, 65.8% CP; vs. 65.8-73.3, 68.1) e pós-anal (48.9-56.2, 52.5% CP; vs. 52.6-60.9, 55.6), e o pedúnculo caudal mais baixo (1.3-2.1, 1.7% CP; vs. 1.6-2.5, 2.1) (Fig. 41). *Loricariichthys* sp. n. 1 diferencia-se de *Loricariichthys* sp. n. 2 também por apresentar menos dentes no dentário (4-11, geralmente 4-10; vs. 10-20, fig. 13) e mais placas laterais (30-34, geralmente 31-33; vs. 30 ou 31, fig. 15). *Loricariichthys* sp. n. 1 diferencia-se de *L. platymetopon* pelo focinho mais longo (44.7-55.0, 50.2% CB; vs. 40.0-51.3, 46.5) e mais placas laterais (30-34, geralmente 31-33; vs. 29-33, geralmente 30 ou 31, fig. 15), com um maior número dessas placas coalescidas (10-14, geralmente 11-13; vs. 9-12, geralmente 10 ou 11, fig. 16), além do abdome com duas séries alinhadas de placas medianas (vs. duas séries seguidas por uma ou duas séries desalinhadas).

Além das características apresentadas, *Loricariichthys* sp. n. 1 pode ser caracterizada pela combinação de: um pedúnculo caudal muito deprimido (1.6-2.6, 2.1% CP), retangular em corte transversal; duas placas pré-anais; borda rostral moderadamente larga em toda sua extensão (3.6-8.2, 6.3% CB); e mancha escura na porção distal do lobo inferior da nadadeira caudal.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 15. Maior espécime com 263.3 mm CP (n = 182). Perfil dorsal da cabeça ligeiramente côncavo da ponta do focinho a região entre as narinas, reto até a ponta do osso supraoccipital e reto até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal deprimido, relativamente curto e largo. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela linha mediana transversal do supraoccipital. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da segunda placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça oval em vista dorsal; borda rostral moderadamente larga em toda sua extensão. Olhos localizados dorsalmente, anterior a vertical que passa imediatamente posterior a ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital maior que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita não elevada; entalhe pós-orbital semioval, relativamente

curto e largo. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior liso ou com franjas diminutas.

Dentes dispostos em uma única fileira; 4-11 (6.8) no pré-maxilar e 4-15 (9.7) no dentário. Dentes bicuspídeos em ambas as maxilas; cúspides arredondadas nos machos maduros e pontudas nas fêmeas e machos imaturos (Fig. 66 e 67).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal deprimidas na linha mediana. Placas dorsais posteriores a nadadeira dorsal mais elevadas na linha mediana. 4-6 placas abdominais laterais, ligeiramente curvadas transversalmente, formando uma crista baixa em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em duas fileiras longitudinais alinhadas (Fig. 1b); placas abdominais medianas anteriores menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placas pré-anais margeadas anteriormente por duas placas. 30-34 placas laterais na série médio-ventral, geralmente 31-33. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 10-14 placas laterais, geralmente 11-13.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta, sua extremidade distal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira; quatro placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta a ligeiramente côncava, alcançando a origem da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a margem posterior da primeira placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal reta a ligeiramente convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica I,5; raios da nadadeira anal I,5; raios da nadadeira caudal I,10,I.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho a amarelo claro. Face ventral do corpo amarelo pálido. Seis faixas transversais ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Pequenas manchas escuras na região pré-dorsal e na cabeça. Nadadeiras com manchas escuras, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação das nadadeiras peitorais mais escura e da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta na margem dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Bacia do rio Orinoco, incluindo o Golto de Paria, bacia do Lago Maracaibo, e do Mar Caribe, na Venezuela (Fig. 68).

**Comentários.** Ver "Comentários" de *L. maculatus*.

**Material examinado** (176, 52.9-263.3 mm CP). VENEZUELA: Anzoategui: **Mar Caribe**: MBUCV 579, 1, 200.1, rio Unare, a 20 min. en Cancho del frente, Clarines. MCNG 46211, 2, 180.8-196.5, los Morochos, via El Rincón, cerca del balneario Los Mangos. MHNLS 6916, 2, 116.6-126.2, rio Unare, 7 km al sur del Paradero Turistico, Setor Maparaca, Clarines, em Bruzual. **Orinoco**: MBUCV 16921, 1, 150.5, rio Atipirine, hato Marrasma. MCNG 28173, 1, 108.8, laguna Orsinera, Independencia. MCNG 30731, 1, 90.4, laguna Orsinera, Monagas. MCNG 31289, 1, 116.4, laguna Tinco, Independência. Apure: **Orinoco**: ANSP 139200, 4, 88.9-178.6, Camaguan Swamp, on W side of highway to San Fernando de Apure, about 2km N Camaguan. FMNH 96155, 1, 144.4, creek upstream from bridge over rio Sarare, cano Tonina. MBUCV 23888, 3, 111.1-118.5, rio Apure Viejo hacia rio Ruende. MCNG 1792, 1, 137.0, caño Chiguichigui, modulo UNELLEZ. MCNG 3638, 1, 114.8, modulo UNELLEZ. MCNG 3808, 3, 108.3-120.2, modulo UNELLEZ. MCNG 13936, 3, 60.0-137.8, caño Las Mercedes. MCNG 49632, 1, 198.8, laguna Los Garzones, hato La Guanota. MHNLS 2344, 1, 137.1, caño Colorado. MHNLS 2748, 2, 108.2-108.2, lado W. del nuevo dique Modulo UNELLEZ, Edo. Apure. MHNLS 16069, 1, 178.9, rio Apurito, boca frente a la Manga. MHNLS 16103, 2, 94.1-134.8, rio Guanaparo, caño Amarillo. MBUCV 18794, 1, 175.4, rio Manglar, bajo el puente carretera San Fernando de Apure-Arichuna. MHNLS 5161, 1, 126.6, laguna 2 km sur oeste caño La Pica, Pedro Camejo. NMHN 260111, 2, 78.8-85.3, San Fernando de Apure, 07°53'N 067°29'W. NMHN 260118, 2, 71.8-85.0, 07°39'N 069°00'W. NMHN 260119, 3, 138.4-190.5, San Fernando de Apure, 07°53'N 067°29'W. NMHN 260125, 1, 141.6, 07°53'N 067°29'W. NMHN 260127, 2, 97.3-105.6, cano Caicara, 07°22'N

069°21'W. NMHN 316474, 2, 98.7-107.1, cano 1 km south of ferry crossing on rio Apurito, 07°33'N 067°38'W. Aragua: **Orinoco**: MBUCV 27338, 2 de 6, 52.9-72.6, rio Guárico, boca del Tucutuneiro, 5 km del Villa de Cura. Barinas: **Orinoco**: FMNH 105154, 3, 97.3-151.3, cano Sioca on W side of rio Suripa. FMNH 105156, 6, 96.0-196.9, cano Claro ca. 5 min. by boat from boca del rio Anaro. MBUCV21221, 1 de 3, 136.8, caño El Garcero, Suripá. MCNG 7155, 4 de 6, 107.6-209.7, rio Socopo Viejo. MCNG 12867, 2, 104.7-117.6, rio Guasimito. MCNG 13028, 3 de 5, 84.5-108.2, caño Guataparo. MCNG 26274, 2, 117.2-196.2, rio Ticopoco. MCNG 27464, 1, 141.6, rio Santo Domingo, em Torunos, Hda. La Isla. MCNG 32574, 4 de 20, 81.8-144.5, caño Capa, 2 minutos al este de El Tambor. MCNG 49474, 3 de 5, 149.6-199.3, caño Bravo. Bolívar: **Orinoco**: ANSP 160257, 5, 108.3-130.6, rio Guariquito at confl. of rio Orinoco. ANSP 165856, 2, 123.8-132.7, 08°07'N 067°32'W. MBUCV 24315, 1, 121.6, rio Tabaro, 1 km aguas debajo de la Estacion EcoNatura. MCNG 30991, 3, 117.0-140.8, laguna caño Largo. MCNG 31005, 2, 167.9-197.1, laguna El Burro, Cedeño. MCNG 36134, 2, 248.4-251.4, rio Mato, playa contigua al campamento, Caura. MCNG 36772, 3, 123.6-136.2, rio Sipao, 6 km arriba de la boca. MCNG 37663, 1, 109.7, quebrada intermitente entre la entrada de Puerto Cabello y Trincheras. Cojedes: **Orinoco**: MCNG 16071, 2, 105.4-130.0, hato Pinero. MCNG 29690, 2, 156.0-162.6, caño Hondo, 5 km al sur de Las Vegas. MCNG 32620, 1, 168.9, 5 km al suroeste de las Vegas, en Caño Hondo en la via que va de las Vegas a Libertad. MCNG 37025, 3, 112.4-132.5, caño El Rosario, em la localidad de caño de Agua, hato la Batea, Pao. MHNLS 5923, 1, 217.0, El Baul, Girardot. MHNLS 6299, 3 de 4, 105.3-170.3, préstamo 2, a 4 km al sur del Baul. MHNLS 7844, 2, 122.2-150.9, El Baul, Girardot. Guárico: **Orinoco**: FMNH 105150, 4, 85.8-167.2, prestamos entre antenna y cano Falcon Esteros. MBUCV 21735, 1, 192.5, rio Orituco, 15 km hacia el sur de Calabozo en el puente carretera paso del Caballo. MCNG 19544, 5 de 20, 91.3-173.1, caño El Lajero cerca hacia Guayabal. MCNG 32732, 3, 119.8-144.0, laguna Medano de Gomez, en el Parque Nacional Aguaro-Guariquito. MBUCV 34729, 4 de 6, 67.1-193.2, rio Iguana, dentro del Hato la Caseta. MHNLS 5944, 3 de 5, 91.2-129.3, hato Terecai, Esteros de Camaguán, rio Portuguesa. MHNLS 6154, 2, 157.0-178.4, embalse El Cigarrón, Aliviadero cerca Tucupido. MHNLS 6281, 3 de 4, 107.5-173.6, Esteros de Camaguán. NMHN 260106, 5, 183.2-215.2. NMHN 260120, 2, 165.9-170.6, Fundo Masaguaral, pond to went of ranch house, about 0.3km. NMHN 260122, 6, 104.5-235.3, cano Falcon ca. 5km north of RPV83-4. NMHN 260216, 27, 106.6-213.3, cano's to best of highway from Calabozo to San Fernando about 35 km south of Fundo Masaguaral, cano Falcon. Miranda: **Mar Caribe**: MBUCV 3699, 6 de 56, 102.2-169.2, río Tuy, pozo aislado del curso principal, cerca de Ocumare del Tuy. MBUCV

3754, 6 de 22, 104.4-219.4, río Cuira, afluente del río Tuy. MHNLS 17115, 3, 155.7-179.0, río Tuy. MHNLS 17699, 1, 129.7, rio Guapo, caserío Lãs Marias, 13 km al noreste desde el cruce com la carretera nacional Caracas-Ori, Paez. Portuguesa: **Portuguesa**: FMNH 96162, 1, 210.3, rio Maria, side pool about 8-10m Wide, 4 km E of Guanare. NMHN 348686, 5, 90.0-107.9, cano Igues, 08°49'39"N 069°20'42"W. Zulia: **Lago Maracaibo**: MCNG 32557, 4, 87.0-119.4, rio Escalante.

***Loricariichthys* sp. n. 2**

(Fig. 69 e 70, Tab. 16)

*Loricariichthys* sp.: Brito *et al.* 2009: 26 (listado; área de influência da barragem de Peixe Angical, bacia do rio Tocantins, somente antes da fase de enchimento da barragem).

**Diagnose.** *Loricariichthys* sp. n. 2 assemelha-se à *L. derbyi*, *L. maculatus* e *L. platymetopon*, porém diferencia-se de *L. derbyi* e *L. maculatus* por apresentar o focinho mais curto (41.9-48.8, 46.1% CB; vs. 34.7-54.6, 49.3, fig. 71) e menos placas laterais (30 ou 31; vs. 31-34, fig. 15). Adicionalmente, pode ser distinguida de *L. derbyi* pelo maior número de dentes no pré-maxilar (6-18; vs. 4-10, geralmente 5-7, fig. 14) e no dentário (12-30; vs. 5-15, geralmente 7-10, fig. 13); pelo focinho mais estreito (46.2-55.4, 52.3% CB; vs. 53.9-63.9, 58.2); menor número de placas laterais (30 ou 31; vs. 30-33, geralmente 32, fig. 15) e pela menor distância interorbital (fig. 28a). *Loricariichthys* sp. n. 2 diferencia-se de *L. maculatus* e *L. platymetopon* pela presença de cristas sobressalentes sobre as placas pré-dorsais (vs. cristas inconspícuas ou ausentes, fig. 11b) e o pré-maxilar parcialmente exposto ventralmente (vs. coberto pelo lábio superior, fig. 3). Adicionalmente, *Loricariichthys* sp. n. 2 diferencia-se de *L. maculatus*, além de *L. stuebelii*, e *Loricariichthys* sp. n. 3, pelas placas do abdome organizadas em duas séries seguidas por uma (vs. duas séries alinhadas ou três); e a margem dorsal das órbitas mais elevadas do que a região interorbital (vs. não elevadas, no mesmo plano da região interorbital). *Loricariichthys* sp. n. 2 diferencia-se de *L. anus*, *L. edentatus*, *L. hauxwelli*, *L. melanocheilus*, *L. microdon* e *L. rostratus* pelo maior número de dentes no pré-maxilar (8-18; vs. 0-6, fig. 14) e no dentário (10-20; vs. 4-12, fig. 13); e a maior quantidade de placas laterais coalescidas, quando comparado a *L. anus* e *L. edentatus* (9-13, geralmente 11-13; vs. 3-9, fig. 16), e a menor quantidade dessas placas quando comparado a *L. hauxwelli* e *L. microdon*, além de *L. nudirostris* (vs. 13-16). *Loricariichthys* sp. n. 2 pode ser distinguida de *L. acutus* pela presença de duas placas antes da placa anal (vs. com três placas trapezoidais,

fig. 12); a cabeça relativamente mais larga (71.0-82.0, 77.3% CB; vs. 60.3-78.0, 70.7); e a distância interorbital geralmente maior (17.9-24.1, 21.3% CB; vs. 15.1-22.7, 19.2).

Além das características mencionadas, *Loricariichthys* sp. n. 2 possui a cabeça relativamente triangular em vista dorsal; a margem dorsal da parte exposta do cleitro escura; o pedúnculo caudal consideravelmente estreito, longo e deprimido, retangular em corte transversal; e 9-13 placas laterais coalescidas, geralmente 11 ou 12.

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 16. Maior espécime com 228.5 mm CP (n = 45). Perfil dorsal da cabeça reto a ligeiramente convexo da ponta do focinho a região entre as narinas, reto a ligeiramente convexo até a ponta do osso supraoccipital e reto a ligeiramente côncavo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até a base da nadadeira caudal. Pedúnculo caudal consideravelmente longo, estreito e deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfenótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da primeira placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça entre triangular e oval em vista dorsal; borda rostral bem estreita em toda a sua extensão. Olhos localizados dorsalmente, imediatamente posterior a vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital menor do que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita elevada; entalhe pós-orbital quase triangular e relativamente longo, largo e profundo. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior lisa.

Dentes dispostos em uma única fileira; 6-18 (12.3) no pré-maxilar e 12-30 (20.4) no dentário. Dentes uni- e bicuspídeos no pré-maxilares e bicuspídeos no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas; cúspide medial três vezes maior e mais

larga que a lateral nos dentes do pré-maxilar; cúspides dos dentes do dentário bem separadas e a medial ligeiramente maior que a lateral (Fig. 72).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela deprimidas na linha mediana, formando uma canaleta rasa longitudinal, especialmente nos espécimes maiores. Quatro a cinco placas abdominais laterais, curvadas transversalmente, formando uma crista baixa em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas arranjadas em duas séries seguidas por uma (Fig. 1c); placas abdominais medianas anteriores menores e mais numerosas que as mais posteriores. Placas pré-anais margeadas anteriormente por duas placas relativamente grandes. 30-31 placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 9-13 placas laterais, geralmente 11 ou 12.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta, sua extremidade distal alcançando a quinta placa posterior à base da nadadeira; quatro placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, alcançando a vertical que passa imediatamente anterior a origem da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a margem posterior da primeira placa na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal convexa. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a quinta placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica I,5; raios da nadadeira anal I,5; raios da nadadeira caudal I,10,I.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Focinho rajado de pigmentação castanho-escuro, incluindo a borda rostral. Alguns exemplares com seis faixas transversais castanho-claro ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Nadadeiras com manchas castanho-claro e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta na porção

distal do lobo inferior da nadadeira caudal. Mancha castanho-escuro na porção dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Bacia do rio Araguaia e do Baixo rio Tocantins (Fig. 68).

**Material examinado** (45, 45.5-228.5 mm CP). BRASIL: Goiás: **Araguaia**: MZUSP 53873, 1, 182.9, lago Ressaca, rio Araguaia, Luis Alves. MZUSP 89262, 1, 198.6, fazenda Viplan, várzea do rio do Peixe, na rodovia GO334. MZUSP 89473, 6, 45.5-117.7, rio Palmital, tributário do rio Crixás, em Novo Mundo, sob a ponte na GO156. Mato Grosso: **Araguaia**: MZUSP 22820, 3, 73.5-129.1, rio Araguaia, Santa Terezinha. MZUSP 53735, 3, 143.8-168.7, lago Montaria, rio Araguaia. MZUSP 62824, 2, 148.2-181.0, rio Araguaia, próximo à ilha do Biratá, em Cocalinho. **Baixo Tocantins**: INPA 5992, 2, 189.5-209.5, rio Tocantins, Itupiranga. INPA 10912, 2, 186.2-194.1, rio Tocantins, Acari-Pucu. MZUSP 24070, 3, 138.0-170.9, lagoa na margem do rio Tocantins, próximo a Baião. MZUSP 24082, 6, 119.9-190.6, lagoa na margem do igarapé Espírito Santo, entre Baião e Tucuruí. MZUSP 24097, 1, 196.7, igarapé Muru, rio Tocantins, abaixo de Tucuruí. MZUSP 24176, 4, 175.9-228.5, Laguinho, perto de Tucuruí. MZUSP 24212, 4 de 5, 211.8-225.0, lago Trocará, abaixo de Tucuruí. MZUSP 24222, 1, 87.8, igarapé Urubu, perto do Posto Trocará. Tocantins: **Araguaia**: INPA 5990, 1, 164.0, rio Araguaia, Laguinho acima de Xambioá. INPA 20470, 1, 178.2, lago das Ariranhas, rio Araguaia, em Caseará. **Baixo Tocantins**: MZUSP 77948, 1, 184.9, rio Tocantins, Tucuruí.

### ***Loricariichthys* sp. n. 3**

(Fig. 73 e 74, Tab. 17)

**Diagnose.** *Loricariichthys* sp. n. 3 diferencia-se das demais espécies, exceto *L. stuebelii* e alguns exemplares de *L. derbyi*, por apresentar três séries de placas abdominais medianas seguidas por duas ou três (Fig. 1a; vs. duas ou uma série, fig. 1b-d). *Loricariichthys* sp. n. 3 diferencia-se também das demais espécies, exceto *Loricariichthys* sp. n. 1, pelo focinho mais largo (73.9-87.7, 82.4% CB; vs. 59.6-71.6, 64.6). *Loricariichthys* sp. n. 3 assemelha-se a *L. stuebelii* e *L. derbyi*, porém pode ser distinguido por apresentar, além do focinho mais largo, a borda rostral relativamente larga em toda a sua extensão (vs. estreita; fig. 3c, f). *Loricariichthys* sp. n. 3 pode ser diferenciada de *L. platymetopon* por apresentar, além das características já mencionadas: focinho mais longo (53.0-57.7, 52.2% CB; vs. 40.0-51.3, 46.5,

fig. 75); menor diâmetro orbital (17.4-26.8, 20.4% CB; vs. 21.5-28.1, 24.9, fig. 75); menor distância interorbital (17.8-24.2, 21.6% CB; vs. 19.3-32.9, 26.0, fig. 54); e mais placas laterais (31-34, geralmente 32 ou 33; vs. 30-32, geralmente 30 ou 31, fig. 15), com mais placas coalescidas (10-13, geralmente 11-13; vs. 9-12, geralmente 10 ou 11, fig. 16).

**Descrição.** Dados morfométricos apresentados na Tabela 17. Maior espécime com 295.6 mm CP (n = 24). Perfil dorsal da cabeça reto a ligeiramente côncavo da ponta do focinho a região entre as narinas, reto até a ponta do osso supraoccipital e reto a convexo até a base da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo posterior à nadadeira dorsal reto até a base do pedúnculo caudal, não se aprofundando imediatamente anterior à nadadeira caudal. Maior largura do corpo na cabeça, estreitando-se gradualmente até o fim do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal longo, largo e muito deprimido. Perfil ventral da cabeça e tronco reto da ponta do focinho a base do pedúnculo caudal.

Origem da nadadeira peitoral na vertical que passa pela extremidade posterior do esfenótico. Origem da nadadeira dorsal imediatamente posterior a vertical que passa pela origem da nadadeira pélvica. Origem da nadadeira anal na vertical que passa pela margem posterior da segunda placa dorsal posterior a nadadeira dorsal.

Aspecto geral da cabeça oval em vista dorsal, focinho redondo em vista dorsal; borda rostral relativamente larga em toda a sua extensão. Olhos localizados dorsalmente, imediatamente posteriores a vertical que passa pela ponta anterior do supraoccipital. Distância interorbital maior que o diâmetro orbital. Margem dorsal da órbita não elevada; entalhe pós-orbital semioval e relativamente curto e estreito. Narina localizada anteromedial a vertical que passa pela margem anterior das órbitas.

Lábio superior estreito e coalescido com a região do pré-maxilar medialmente, cobrindo o pré-maxilar totalmente, com franjas ou barbelas somente nas laterais. Lábio inferior de machos imaturos e fêmeas com o dobro da largura (geralmente) do lábio superior, formado por tecido acolchoado nas porções posteriores as maxilas e mais delgado na linha mediana e em sua margem posterior. Margem posterior do lábio inferior lisa ou com franjas diminutas.

Dentes dispostos em uma única fileira; 6-12 (8.0) no pré-maxilar e 7-18 (10.8) no dentário. Dentes unicuspidados no pré-maxilar e bicuspídeos no dentário; cúspides arredondadas nos machos e pontudas nas fêmeas; cúspide medial maior que a lateral na maioria dos dentes no dentário, cúspide maior com o dobro do comprimento e da largura da cúspide menor (Fig. 76 e 77).

Superfície dorsal do corpo coberta por placas, exceto numa pequena área na abertura da cápsula da bexiga natatória, póstero-ventralmente ao complexo pterótico. Placas dorsais ao longo da base da nadadeira dorsal e posterior a ela ligeiramente deprimidas na linha mediana até a metade do pedúnculo caudal. Quatro ou cinco placas abdominais laterais, curvadas transversalmente, formando uma crista baixa em frente a origem da nadadeira pélvica. Placas abdominais medianas anteriores arranjadas em uma fileira transversal de placas retangulares e de tamanho mediano, seguidas por placas menores e desalinhas. Placas abdominais medianas arranjadas em três fileiras longitudinais seguidas por duas (Fig. 1a). Placas pré-anais margeadas anteriormente por 3 placas. 30-34 (32.5) placas laterais na série médio-ventral. Séries de placas laterais médio-ventrais e médias com quilhas bem desenvolvidas formadas por odontódeos hipertrofiados, estas quilhas encontram-se nas últimas 10-13 (12.0) placas laterais.

Margem posterior da nadadeira dorsal reta a ligeiramente convexa, sua extremidade distal alcançando a quinta ou sexta placa posterior à base da nadadeira; quatro placas dorsais ao longo da nadadeira dorsal. Margem posterior da nadadeira peitoral reta, alcançando a base do segundo raio ramificado da nadadeira pélvica. Margem posterior da nadadeira pélvica convexa, alcançando a terceira ou quarta placa ventral na base da nadadeira anal. Margem posterior da nadadeira anal reta. Extremidade distal da nadadeira anal alcançando a sexta placa posterior à base da nadadeira. Margem posterior da nadadeira caudal côncava, raio superior mais longo (quebrado em muitos espécimes examinados).

Raios da nadadeira dorsal II,7; raios da nadadeira peitoral I,6; raios da nadadeira pélvica I,5; raios da nadadeira anal I,5; raios da nadadeira caudal I,10,I.

“Órgão respiratório acessório” presente com sacos relativamente longos dentro da cavidade abdominal (Veja “Diagnose de *Loricariichthys*” para detalhes dessa estrutura).

**Colorido em álcool.** Castanho-claro a amarelo claro. Ligeiramente mais escuro da ponta do focinho a nadadeira dorsal e na linha mediana dorsal do pedúnculo caudal. Face ventral do corpo amarelo pálido. Alguns exemplares com cinco ou seis faixas transversais pouco visíveis ao longo do corpo, a primeira na base da nadadeira dorsal e a última próxima do fim do pedúnculo caudal. Focinho com pequenas pintas acinzentadas. Nadadeiras com manchas castanho e amarela, tanto nos raios como nas membranas. Pigmentação das nadadeiras peitorais mais escura e da nadadeira anal mais clara que nas demais nadadeiras. Mancha preta em forma de meia-lua na porção distal da nadadeira caudal, mais larga no lobo inferior. Mancha preta na porção dorsal da área exposta do cleitro.

**Distribuição geográfica.** Bacia do Alto rio Madeira, incluindo a bacia dos rios Beni-Mamoré-Guaporé (Fig. 68).

**Material examinado** (18, 65.5-295.6 mm CP). BOLÍVIA: Beni: **Beni**: AMNH 39943, 1, 164.1, rio Itenez, 5km SW Costa Marques, above mouth rio Baures. Pando: **Manuripi**: FMNH 107036, 1, 234.6, rio Manuripi, playa em la orilla derecha 5 km de la union com el Tahuamanu, 11°07'38"S 067°33'29"W. FMNH 107239, 2, 92.3-100.3, laggon off rio Manuripi, 11°09'06"S 033°43'00"W. BRASIL: Amazonas: **Madeira**: INPA 24708, 2, 220.3-231.3; MZUSP 28358, 1, 205.9, rio Madeira, Restauração. Mato Grosso: **Madeira**: FMNH 55083, 3, 112.2-125.2, rio Guaporé, Maciel. MCP 36444, 1 de 5, 192.3, rio Guaporé, próximo à ponte da estrada de P. de Lacerda para Vila Bela da Santa Trindade. Rondônia: **Guaporé-Madeira**: INPA 452, 1, 143.0, lago da Angélica, rio Madeira. INPA 21878, 1, 250.2, Médio rio Cautário, Vale do Guaporé. UFRO-I-007804, 2, 65.5-70.5, e UFRO-I-007897, 1, 122.5, rio Guaporé, lago do Brasil, Costa Marques, 12°12'21.6"S 064°38'2.9"W. UFRO-I-007899, 1, 135.5, rio Mamoré, próximo a foz do rio Negro, Guajará-Mirim, 11°35'28"S 065°13'53"W. UFRO-I-007902, 1, 173.5, rio Jaciparaná, Três Praias, Porto Velho, 09°27'15.2"S 064°24'53.2"W.

### Referências bibliográficas

- Abilhôa, V. & L. P. Bastos. 2005. Composition and structure of the ichthyofauna of the Estação Ecológica do Caiuá, area influenced by Rosana reservoir (Paranapanema river), southeastern Brazil. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar*, 8(1): 33-39.
- Araújo, F. G. & L. N. Santos. 2001. Distribution of fish assemblages in Lajes reservoir, Rio de Janeiro, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 61(4): 563-576.
- Araújo, F.G., I. Fichberg & S. Duarte. 1998. Ciclo reprodutivo de *Loricariichthys spixii* (Steindachner, 1882) (Pisces, Loricariidae) na Represa de Ribeirão das Lajes, RJ. *Acta Biologica Leopoldensia*, 20(2): 309-318.
- Barros, M. C., E. C. Fraga & J. L. O. Birindelli. 2011. Fishes from the Itapecuru River basin, State of Maranhão, northeast Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 71(2): 375-380.
- Baskin, J. N. 1972. Structure and relationships of the Trichomycteridae. PhD. Theses, City University of New York, New York, 389p.

- Becker, P., K. M. Grosser, P. C. C. Milani & A. S. Braun. 2007. Peixes. p. 262-275. In: Biodiversidade. Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, planície costeira do Rio Grande do Sul. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, SBF, 388p.
- Bleeker, P. 1862-63. Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises: Siluroïdes, Characoïdes et Hétérobranchoïdes. Amsterdam, Fr. Muller, 2: 1-112, pls. 49-101.
- Bleeker, P. 1864. Description des espèces de Silures de Suriname, conservées aux Musées de Leide et d'Amsterdam. *Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem* (Ser. 2), 20: 1-104, pls. 1-16.
- Bloch, M. E. 1794. *Allgemeine Naturgeschichte der ausländischen Fische*, 8: 1-174, pls. 361-396.
- Bloch, M. E. & J. G. Schneider. 1801. *Systema Ichthyologiae Iconibus ex Illustratum*. Post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit Jo. Gottlob Schneider, Saxo. Berolini. Sumtibus Auctoris Impressum et Bibliopolio Sanderiano Commissum, i-lx + 1-584, pls. 1-110.
- Boeseman, M. 1971. The “comb-toothed” Loricariinae of Surinam, with reflections on the phylogenetic tendencies within the family Loricariidae (Siluriformes, Siluroidei). *Zoologische Verhandelingen*, (116): 1-56.
- Boeseman, M. 1976. A short review of the Surinam Loricariinae; with additional information on Surinam Harttiinae, including the description of a new species (Loricariidae, Siluriformes). *Zoologische Mededelingen*, 50 (11): 153-177.
- Böhlke, E. B. 1984. Catalog of type specimens in the ichthyological collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *Spec. Publ*, 14: i-viii + 1-246.
- Bonaparte, C. L. J. L. 1831. Saggio di una distribuzione metodica degli animali vertebrati. *Giornale Arcadico di Scienze*, 49: 1-77.
- Boulenger, G. A. 1895. Abstract of a report on a large collection of fishes formed by Dr. C. Ternetz at various localities in Matto Grosso and Paraguay, with descriptions of new species. *Proceedings of Zoological Society of London*, 1895(3): 523-529.
- Boulenger, G. A. 1896. Description of a new siluroid fish from the Organ Mountains, Brazil. *Annals and Magazine of Natural History* (Series 6), 18(104): 154.
- Bozzola, J. J. & L. D. Russel. 1999. *Electron microscopy: principles and techniques for biologists*. 2<sup>a</sup> ed., Sudbury, M. A. Jones & Bartlett.
- Brito, A. S., F. M. Pelicice, P. H. F. Lucinda, A. Akama & C. S. Agostinho. 2009. Diversidade de peixes na área de influência da barragem de Peixe Angical, antes e após a formação do reservatório. In: Agostinho, C. S., F. M. Pelicice, E. E. Marques. *Reservatório*

- de Peixe Angical: bases ecológicas para o manejo da ictiofauna. São Carlos, RiMa Editora, 188p.
- Britski, H. A., K. Z. S. Silimon & B. S. Lopes, 1999. Peixes do Pantanal. Brasília, Embrapa, 184 p.
- Burgess, W. E. 1989. An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes. Neptune City, New Jersey, T.F.H. Publications, 1-784, pls. 1-285.
- Castelnau, F. de. 1855. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima à Para; exécutée par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 à 1847, sous la direction du comte Francis de Castelnau (Bertrand, Paris), i-xii: 1-106.
- Cope, E. D. 1871. Recent reptiles and fishes. Report on the reptiles and fishes obtained by the naturalists of the expedition. U.S. Geological Survey of Wyoming & Contiguous Territories, 4(8): 432-442.
- Cope, E. D. 1894. On the fishes obtained by the Naturalist Expedition in Rio Grande do Sul. Proceedings of the American Philosophical Society, 33: 84-108, pls. 4-9.
- Covain, R. & S. Fisch-Muller. 2007. The genera of the Neotropical armored catfish subfamily Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae): a practical key and synopsis. Zootaxa, 1462: 1-40.
- Cuvier, G. 1835. Leçons d'anatomie comparée contenant la suite de l'appareil de ..... Leçons d'anatomie comparée 2nd ed., 2(4): 1-691.
- Cuvier, G. & A. Valenciennes. 1840. Histoire naturelle des poissons. Tome quinzisième. Suite du livre dix-septième. Siluroïdes. Paris & Strasbourg, Ch. Pitois & V. Levrault, xxxi + 540 p., pls. 421-455.
- de Pinna, M. C. C. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): Historical overview and synthesis of hypotheses. Pp. 278-330. In: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena, C. A. S. Lucena (Eds.). Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes. Porto Alegre, Edipucrs, 603p.
- Dei Tós, C., A. A. Agostinho & H. I. Suzuki. 1997. Population structure and reproductive biology of *Loricariichthys platymetopon* (Siluriformes, Pisces) in the upper river Paraná. Brazilian Archives of Biology and Technology, 40: 793-807.
- Duarte, S. & F. G. Araújo. 2001. Abundância relativa e distribuição de *Loricariichthys spixii* no reservatório de Lajes, RJ. Revista Brasileira de Zoologia, 18(2): 465-477.

- Duarte, S., F. G. Araújo, A. Sales & N. Bazzoli. 2007. Morphology of gonads, maturity and spawning season of *Loricariichthys spixii* (Siluriformes, Loricariidae) in a subtropical reservoir. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 50(6): 1019:1032.
- DUKE Energy Internacional, Geração Paranapanema. 2008. Peixes do Rio Paranapanema. São Paulo, Horizonte Geográfico, 120 p.
- Eigenmann, C. H. 1890. The evolution of catfishes. *Zoe, A Biological Journal*, 1(1): 10-15.
- Eigenmann, C. H. 1909. Reports on the expedition to British Guiana of the Indiana University and the Carnegie Museum, 1908. Report no. 1. Some new genera and species of fishes from British Guiana. *Annals of the Carnegie Museum*, 6 (1): 4-54.
- Eigenmann, C. H. 1910. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America. In: Reports of the Princeton University expeditions to Patagonia 1896-1899. Zoology. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America, 3 (4): 375-511.
- Eigenmann, 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 the lowlands. *Memoirs of the Carnegie Museum*, 5 (1): i-xxii + 1-578, pls. 1-103.
- Eigenmann, C. H. & R. S. Eigenmann. 1889. Preliminary notes on South American nematognathi II. *Proceeding California Academy of Science*, 1889 (2): 28-56.
- Eigenmann, C. H. & R. S. Eigenmann. 1890. A revision of the South American nematognathi, or catfishes. *Occasional Papers of the California Academy of Science*, 1: 1-508, figs. 1-57.
- Eigenmann, C. H. & W. R. Allen. 1942. Fishes of Western South America. I. The intercordilleran and Amazonian lowlands of Peru. II.- The high pampas of Peru, Bolivia, and northern Chile. With a revision of the Peruvian Gymnotidae, and of the genus *Orestias*. University of Kentucky. *Fishes of western South America*, i-xv + 1-494, pls. 1-22.
- Ferreira, E., J. Zuanon, B. Forsberg, M. Goulding & S. R. Briglia-Ferreira. 2007. Rio Branco: Peixes, Ecologia e Conservação de Roraima. Amazon Conservation Association (ACA)/ Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)/ Sociedade Civil Mamirauá, Lima, 201 p.
- Ferraris, C. J. 2003. Subfamily Loricariinae (Armored catfishes). Pp. 330-350. In: R. E. Reis, S. O. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Eds.). *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre. 729p.
- Ferraris, C. J. 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. New Zealand. Magnolia Press. *Zootaxa*, 1418,

- 628p.
- Fowler, H. W. 1914. Fishes from the Rupununi River, British Guiana. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 66: 229-284.
- Fowler, H. W. 1915. Notes on nematognathous fishes. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 67: 203-243.
- Fowler, H. W. 1940. A collection of fishes obtained by Mr. William Morrow in the Ucayali River basin, Peru. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 91 (for 1939): 219-289.
- Fowler H. W. 1941. A collection of fresh-water fishes obtained in eastern Brazil by Dr. Rodolpho von Ihering. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 93: 123-199.
- Ghazzi, M. S. & O. T. Oyakawa. 2007. Família Loricariidae: Loricariinae. Pp. 87-91. In: Buckup, P. A., N. A. Menezes & M. S. Ghazzi (Eds.). Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil. Rio de Janeiro, Museu Nacional, 195p.
- Gosline W. A. 1945. Catálogo dos nematognatos de água-doce da América do sul e central. Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro (Zoologia), 33: 1-138.
- Graça, W. J. & C. S. Pavanelli. 2007. Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes. Maringá, Eduem, 241p.
- Gronovius, L. T. 1754. Museum ichthyologicum, sistnes piscium indigenorum & quorundam exoticorum, et., 1: i-x, 1-70, pls. 1-4.
- Gronovius, L. T. 1763. Zoophylacii Gronoviani fasciculus primus exhibens animalia quadrupeda, amphibia atque pisces, etc., 1, i-iv, 1-136, pls. 1-13.
- Gronovius, L. T. 1854. Catalogue of fish collected and described by Laurence Theodore Gronow, now in the British Museum, i-vii, 1-196.
- Günther, A. C. L. G. 1864. Catalogue of the fishes in the British Museum. Catalogue of the Physostomi, containing the families Siluridae, Characinidae, Haplochitonidae, Sternoptychidae, Scopelidae, Stomiatidae in the collection of the British Museum. Catalogue of the fishes in the British Museum, 5: i-xxii + 1-455.
- Hancock, J. 1828. Notes on some species of fishes and reptiles, from Demerara, presented to the Zoological Society by John Hancock, Esp., Corr., Memb. Zool. Soc. In a letter addressed to the Secretary of the Society. Zoological Journal, 4: 240-247.
- Hayashi, C., C. M. Soares, E. M. Galdioli & S. Regina. 2002. Uso de plâncton silvestre, fermento fresco e levedura desidratada na alimentação de larvas do cascudo chinelo,

- Loricariichthys platymetopon* (Isbrücker & Nijssen, 1979) (Osteichthyes, Loricariidae). *Acta Scientiarum*, 24(2): 541-546.
- Hayat, M. A. 2000. Principles and techniques of electron microscopy: biological applications. 4<sup>a</sup> ed., Cambridge: Cambridge University, 543p.
- Henn, A. W. 1928. List of types of fishes in the collection of the Carnegie Museum on September 1. *Annals of the Carnegie Museum*, 19(4): 51-99.
- Hensel, R. 1870. Beitrage zur Kenntniss der Wilbelthiere Südbrasilens. *Archiv für Naturgeschichte*, 36(1): 50-91.
- Howes, G. J. 1983. The cranial muscles of loricarioid catfishes, their homologies and value as taxonomic characters (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum of Natural History, Zoology*, 45(6): 309-345.
- Ibarra, M & D. J. Stewart. 1987. Catalogue of type specimens of recent fishes in Field Museum of Natural History. *Fieldiana Zoology (New Series)*, 35: 1-112.
- Isbrücker, I. J. H. 1971. A redescription of the South American catfish *Loricariichthys maculatus* (Bloch, 1794), with designation of the lectotype and redescription of its locality (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Bijdragen tot de dierkunde*, 41(1): 10-18.
- Isbrücker, I. J. H. 1979a. Descriptions préliminaires de nouveaux taxa de la famille des Loricariidae, poissons-chats cuirassés néotropicaux, avec un catalogue critique de la sous-famille nominale (Pisces, Siluriformes). *Revue française d'Aquariologie Herpétologie*, 5 (4): 86-117.
- Isbrücker, I. J. H. 1979b. Les poissons de la famille des Loricariidés ou Poissons-Chats cuirassés. *Revue française d'Aquariologie Herpétologie*, 6: 109–124.
- Isbrücker, I. J. H. 1980. Classification and catalogue of the mailed Loricariidae (Pisces, Siluriformes). *Verslagen en Technische Gegevens, Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam*, 22: 1-181.
- Isbrücker, I. J. H. 1981a. A treatise of the Loricariidae Bonaparte, 1831, a family of South American mailed catfishes, with emphasis on the subfamily Loricariinae (Pisces, Siluriformes). Unpublished Ph.D. Dissertation, Universiteit van Amsterdam.
- Isbrücker I. J. H. 1981b. Revision of *Loricaria* Linnaeus, 1758 (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Beaufortia*, 31(3): 51-96.
- Isbrücker, I. J. H. 2001. Nomenklator der Gattungen und Arten der Harnischwelse, Familie Loricariidae Rafinesque, 1815 (Teleostei, Ostariophysi). *Datz-Sonderheft*, 2: 25-32.

- Isbrücker, I. J. H. 2002. Nomenclator of the 108 genera with 692 species of the mailed catfishes, family Loricariidae Rafinesque, 1815 (Teleostei, Ostariophysi). *Cat Chat*, Journal of the catfish study group (UK), 3(1): 11-30.
- Isbrücker, I J. H. & H. Nijssen. 1976. *Rineloricaria heteroptera*, a new species of mailed catfish from rio Amazonas near Manaus, Brasil (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Zoologische Anzeiger*, 196(1-2): 109-124.
- Isbrücker, I J. H. & H. Nijssen. 1978. Two new species and a new genus of neotropical mailed catfishes of the subfamily Loricariinae Swainson, 1838 (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Beaufortia*, 27(339): 177-206.
- Isbrücker, I. J. H. & H. Nijssen. 1979. Three new south american mailed catfishes of the genera *Rineloricaria* and *Loricariichthys* (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Bijdragen tot de dierkunde*, 48(2): 191-211.
- Iwaszkiw, J. M., F. Firpo Lacoste & A. Jacobo. 2010. Relevamiento de la ictiofauna de la laguna Camba Cué, isla Apipé Grande, Corrientes, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 12(1): 81-90.
- Kner, R. 1853. Die Panzerwelse des K. K. Hof-Naturalien-Cabinetes zu Wien. I. Abtheilung: Loricariinae. *Denkschriften Akademie der Wissenschaften in Wien*, 6 (for 1854): 1-34.
- Kner, R. 1854. Die Hypostomiden. Zweite Hauptgruppe der Familie der Panzerfische. (Loricata vel Goniodontes). *Denkschriften der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, 7: 251-286 [separate 1-36], pls. 1-5.
- Langeani, F., R. M. C. Castro, O. T. Oyakawa, O. A. Shibatta, C. S. Pavanelli & L. Casatti. 2007. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. *Biota Neotropica*, 7(3): 181-197.
- Lasso C. A., J. I. Mojica, J. S. Usma, J. A. Maldonado, C. Nascimento, D. C. Taphorn, F. Provenzano, Ó. M. Lasso-Alcalá, G. Galvis, L. Vásquez, M. Lugo, A. Machado-Allison, R. Royero, C. Suárez & A. Ortega-Lara. 2004. Peces de la cuenca del río Orinoco. Parte I: lista de especies y distribución por subcuencas. *Biota Colombiana*, 5(2): 95-158.
- Lauzanne L., G. Loubens, B. Le Guenec. 1991. Liste commente des poisons de l'Amazonie bolivienne. *Revue d'Hydrobiologie Tropicale*, 24: 61-76.
- Leviton, A. E. & R. H., Gibbs, Jr. 1988. Standards in Herpetology and Ichthyology. Standard symbolic codes for institution resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, 1988(1): 280-282.
- Leviton, A. E., R. H. Gibbs, Jr., E. Heal & C. E. Dawson. 1985. Standards in herpetology and

- ichthyology: Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, 1985(3): 802-832.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae por Regna tria naturae, secundum, Ordines aulas, gêneros, espécies, characteribus porra, differentiis e synonymis e locis. Tomus I. Editio decima, reformata.* - Pp [1-4], 1-824.
- Linneus, C. 1789. *Systema naturae per regna tria naturae, etc.* 1(3): 1033-1516.
- López, H. L., A. M. Miquelarena & R. C. Menni. 2003. Lista comentada de los peces continentales de la Argentina. *ProBiota*, 5: 1-85.
- López, H. L., R. C. Menni, M. Donato & A. M. Miquelarena. 2008. Biogeographical revision of Argentina (Andean and Neotropical Regions): an analysis using freshwater fishes. *Journal of Biogeography*, 35: 1564–1579.
- Lowe-McConnell, R. H. 1999. *Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.* São Paulo, Edusp, 534p.
- Machado-Allison, A. 1993. *Los peces de los llanos de Venezuela. Un ensayo sobre su historia natural.* Caracas, Venezuela, Universidad Central de Venezuela, 146p.
- Machado-Allison, A. & A. Lopez-Rojas. 1975. Etapas del desarrollo de *Loricariichthys typus* (Bleeker, 1864) (Osteichthyes, Siluriformes, Loricariidae). *Acta Biologica Venezuelana*, Caracas, 9: 93-119.
- Malabarba, L. R. 1989. Histórico sistemático e lista comentada das espécies de peixes de água doce do sistema da Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências de Pucrs*, 2(8): 107-179.
- Menezes, N., S. H. Weitzman, O. T. Oyakawa, F. C. T. Lima, R. M. C. Castro & M. J. Witzman. 2007. *Peixes de água doce da mata atlântica: lista preliminar das espécies e comentários sobre conservação de peixes de água doce neotropicais.* São Paulo, Ed. Museu de Zoologia da USP, 408p.
- Menezes, R. S. de. 1949. Incubação labial de ovos pelo macho de *Loricaria typus* Bleeker, da Lagoa do Peixe, Piauí, Brasil (Actinopterygii, Loricariidae, Loricariinae). *Revista Brasileira de Biologia*, 9(3): 381-387.
- Montoya-Burgos, J. I., S. Muller, C. Weber & J. Pawlowski. 1998. Phylogenetic relationships of the Loricariidae (Siluriformes) based on mitochondrial rRNA gene sequences. Pp. 363–374. In: Malabarba L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena & C. A. S. Lucena (Eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.* Porto Alegre, Edipucrs, 603p.

- Müller J. & F. H. Troschel. 1849. Fische. Pp. 618-644. In: Reisen in Britisch-Guiana in den Jahren 1840-44. Im Auftrag Sr. Mäjestat des Königs von Preussen ausgeführt von Richard Schomburgk. v. 3. Berlin. Reisen in Britisch-Guiana.
- Müller, S. & C. Weber. 1992. Les dents des sous-familles Hypostominae et Ancistrinae (Pisces, Siluriformes, Loricariidae) et leur valeur taxonomique. *Revue suisse de Zoologie*, 99(4): 747-754.
- Nelson, J. S. 2006. *Fishes of the World*, 4th edition. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 604p.
- Ortega, H. & R. Vari. 1986. Annotated checklist of the freshwater fishes of Peru. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 437: iii + 25 p.
- Paixão, A. C. & M. Toledo-Piza. 2009. Systematics of *Lamontichthys* Miranda-Ribeiro (Siluriformes: Loricariidae), with the description of two new species. *Neotropical Ichthyology*, 7(4): 519-568.
- Perugia, A. 1891. Appunti sopra alcuni pesci sud-americani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (Serie 2)*, 10: 605-657.
- Rapp Py-Daniel, L. R. 1997. Phylogeny of the Neotropical armored catfishes of the subfamily Loricariinae (Siluriformes: Loricariinae). Tese de Doutorado, não publicada, University of Arizona, 280 p.
- Regan, C. T. 1903. On the classification of the fishes of the suborder Plectognathi; with notes and descriptions of new species from specimens in the British Museum Collection. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 2(2): 284-303.
- Regan, C. T. 1904. A monograph of the fishes of the family Loricariidae. *Transactions of the Zoological Society of London*, 17(3): 191-350.
- Regan, C. T. 1913. Fishes from Peru, collected by Dr. H. O. Forbes. *Annals and Magazine of Natural History (Series 8)*, 12(69): 278-280.
- Reis, R. & E. H. L. Pereira. 2000. Three new species of the Loricariid Catfish genus *Loricariichthys* (Teleostei: Siluriformes) from Southern South America. *Copeia*, 2000(4): 1029-1047.
- Ringuelet, R. A., R. H. Arámburu & A. A. de Arámburu. 1967. Los peces argentinos de agua dulce. La Plata, Argentina, Comisión de Investigación Científica, 602 p.
- Rodríguez, M. S., H. Ortega & R. Covain. 2011. Intergeneric phylogenetic relationships in catfishes of the Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae), with the description of *Fonchiiloricaria nanodon*: a new genus and species from Peru. *Journal of Fish Biology*, 79 (4): 875-895.

- Rosa, R., N. A. Menezes, H. A. Britski, W. J. E. M. Costa & F. Groth. 2003. Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da caatinga. In: Leal I.R., M. Tabarelli & J.M.C. da Silva (Eds.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco.
- Sabaj Pérez, M. H. (editor). 2010. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology: an Online Reference. Version 2.0 (8 November 2010). Electronically accessible at <http://www.asih.org/>, American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Washington, DC.
- Salcedo, N. J. 2007. Speciation in andean rivers: morphological and genetic divergence in the catfish genus *Chaetostoma* (Teleostei: Siluriformes). Tese de Doutorado, não publicada, Texas, Tech University, 168p.
- Santos, G. M., B. Mérona, A. A. Juras & M. Jégu. 2004. Peixes do Baixo rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí. Brasília, Eletronorte, 216p.
- Schaefer, S. A. 1987. Osteology of *Hypostomus plecostomus* (Linnaeus), with a phylogenetic analysis of the loricariid subfamilies (Pisces: Siluroidei). *Contributions in Science*, 194: 1-31.
- Schaefer, S. A. 1997. The neotropical cascudinhos: Systematics and biogeography of the *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). *Proceedings of the Academy of Natural Science*, 148: 1-120.
- Schomburgk, R. H. 1841. The Natural history of fishes of Guiana. Part I. In: W. Jardine (Ed.) *The Naturalists' Library*. Edinburgh, W. H. Lizars, 3 [1-16], 17-263, pls. 1-30.
- Shaw, G. 1804. *General zoology or systematic natural history*. G. Kearsley, London, vol. 5, Pisces, part 1, i-viii, pls 1-183; part 2, i-vii, 1-463.
- Silvano, A. M. S., O. T. Oyakawa, B. D. Amaral & A. Begossi. 2001. Peixes do alto rio Juruá (Amazônia, Brasil). São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 300p.
- Souza, L. S., J. W. Armbruster & D. C. Werneke. 2012. The influence of the Rupununi portal on distribution of freshwater fish in the Rupununi district, Guyana. *Cybium*, 36(1): 31-43.
- Steindachner, F. 1881. Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's. III. *Denkschriften der Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe*, 44(in 1882): 1-18, pls. 1-5.
- Steindachner, F. 1882. Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's (IV). *Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Wien*, 19(19): 175-180.
- Steindachner, F. 1915. Beiträge zur Kenntniss der Flußfische Südamerikas. V. *Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-*

- Naturwissenschaftlichen Klasse, 93: 15-106.
- Swainson, W. 1839. The natural history of fishes, amphibians & reptiles, or monocardian animals, 2: (i- vi), 1-452, figs. 1-135.
- Taylor, J. N. 1983. Field observations on the reproductive ecology of three species of armored catfishes (Loricariidae: Loricariinae) in Paraguay. *Copeia*, 1983: 257-259.
- Teixeira de Mello, F., N. Vidal, I. Gonzalez-Bergonzoni & C. Iglesias. 2009. Length–weight relationships of eight fish species from the lower section of the Uruguay River (Río Negro, Uruguay). *Journal of Applied Ichthyology*, 25: 128–129.
- Valenciennes, A. (1835–1847). Poissons; Catalogue des principales espèces de poissons, rapportées de l'Amérique méridionale. In: d'Orbigny, A. (Ed.), *Voyage dans L'Amérique Méridionale (le Brésil, la République Orientale de l'Uruguay, la République Argentine, la Patagonie, la République du Chili, la République de Bolivia, la République du Pérou)*, Exécuté Pendant les Années 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1832 et 1833. Vol. 5 (pt. 2), Bertrand et Levrault, Paris. [16 plates in poissons series issued between 1835 and 1842, plates 1–3 issued in 1835; 4–7 issued in 1836; text issued in 1847.
- Vera-Alcaraz, H. S., C. S. Pavanelli & C. H. Zawadzki. 2012. Taxonomic revision of the *Rineloricaria* species (Siluriformes: Loricariidae) from the Paraguay River basin. *Neotropical Ichthyology*, 10(2): 285-311.
- Zaniboni Filho E., S. Meurer, O. A. Shibatta & A. P. O Nuñer. 2004. Catálogo ilustrado de peixes do alto rio Uruguay. Florianópolis, Edufsc/Tractebel Energia, 128p.
- <<http://www.wikepeixes.com.br/tutoriais:mapas>>. Acessado em: 20 de julho de 2011.

## Tabelas

**Tabela 1.** Dados morfométricos de *Loricariichthys acutus*. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão.

	> 100mm CP				< 100mm CP			
	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	166	101.2-308.6	186.5		30	26.7-94.3	66.9	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>								
Comprimento da cabeça	164	20.1-25.7	22.5	1.3	30	20.8-25.1	22.6	1.0
Comprimento pré-dorsal	166	29.2-36.9	32.8	1.5	30	29.2-35.8	31.5	1.5
Comprimento pós-dorsal	166	63.3-70.8	67.3	1.5	29	63.4-71.3	67.9	1.7
Comprimento pós-anal	160	49.4-67.1	54.7	2.2	30	51.1-59.2	56.4	1.8
Largura do cleitro	160	13.8-17.0	15.3	0.6	30	14.9-18.5	16.1	0.8
Largura do corpo na dorsal	159	11.1-15.4	13.3	0.9	30	9.8-12.8	11.6	0.8
Largura do corpo na anal	157	9.5-12.9	11.4	0.7	30	7.0-11.0	9.6	0.9
Largura do corpo na caudal	158	3.3-4.6	3.9	0.3	30	2.0-4.3	3.3	0.4
Altura do corpo na dorsal	161	8.2-13.5	10.4	1.0	30	6.8-10.1	8.8	0.8
Altura do corpo na anal	159	6.4-10.0	8.3	0.6	30	5.9-8.3	7.1	0.6
Altura do pedúnculo caudal	160	1.3-2.0	1.6	0.2	30	1.1-1.7	1.4	0.2
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>								
Comprimento do focinho	156	43.9-50.3	47.2	1.3	28	36.9-44.8	43.0	1.7
Largura da borda rostral	155	4.8-9.7	6.6	0.8	29	7.4-10.0	8.5	0.7
Largura da cabeça	145	60.3-75.5	68.8	2.9	29	66.4-77.1	70.2	2.4
Largura do focinho	46	41.5-50.8	46.6	2.3	7	42.5-48.6	46.1	2.4
Largura do lábio inferior	146	7.3-50.4	26.8	6.4	30	6.5-26.6	20.6	3.6
Diâmetro orbital	156	23.3-28.7	25.5	1.1	29	21.7-30.4	26.2	1.8
Distância interorbital	154	16.7-22.7	19.5	1.3	30	15.1-22.0	17.8	1.3

**Tabela 2.** Dados morfométricos de *Loricariichthys anus*. n = número de exemplares examinados, DP = desvio padrão.

	Tipo	> 100mm CP				< 100mm CP	
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude
Comprimento padrão (mm)	403.4	27	102.7-387.0			1	96.4
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>							
Comprimento da cabeça	23.7	26	23.5-26.4	24.8	0.7	1	23.5
Comprimento pré-dorsal	34.3	27	33.8-37.3	35.4	0.9	1	33.1
Comprimento pós-dorsal	65.7	27	62.7-66.6	64.8	1.1	1	66.8
Comprimento pós-anal	-	26	46.3-52.6	49.7	1.6	1	51.5
Largura do cleitro	-	26	15.6-19.6	17.7	0.8	1	15.8
Largura do corpo na dorsal	17.7	27	13.2-18.4	15.5	1.3	1	13.1
Largura do corpo na anal	14.4	27	11.9-16.8	13.9	1.1	1	12.1
Largura do corpo na caudal	4.7	27	3.4-5.2	4.3	0.5	1	3.6
Altura do corpo na dorsal	12.1	27	10.1-14.1	11.5	1.0	1	10.0
Altura do corpo na anal	9.9	27	8.5-10.5	9.5	0.5	1	8.6
Altura do pedúnculo caudal	3.2	26	1.7-2.7	2.1	0.3	1	1.7
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>							
Comprimento do focinho	51.4	26	46.9-52.9	50.0	1.4	1	46.7
Largura da borda rostral	-	24	2.9-6.5	4.7	0.9	1	6.2
Largura da cabeça	-	25	68.3-80.1	72.7	3.0	1	69.2
Largura do focinho	-	19	50.4-57.8	54.5	2.2	1	51.1
Largura do lábio inferior	-	25	17.5-43.3	25.6	6.0	1	22.5
Diâmetro orbital	14.4	26	10.7-22.7	19.1	2.5	1	21.1
Distância interorbital	24.7	26	19.1-22.3	20.7	1.2	1	18.9

**Tabela 3.** Dados morfométricos de *Loricariichthys castaneus*. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão. \*Holótipo: MNHN A-9561.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	222.3	107	108.5-326.5			6	69.7-98.5	84.9	11.6
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	22.7	107	19.6-26.1	22.8	1.3	6	20.9-22.5	21.5	0.7
Comprimento pré-dorsal	33.9	107	28.1-36.5	33.1	1.6	6	29.5-31.9	30.6	0.8
Comprimento pós-dorsal	66.1	107	63.4-72.7	67.2	1.8	6	68.4-70.7	69.5	0.8
Comprimento pós-anal	52.8	104	49.5-67.1	54.2	2.6	6	56.2-58.5	57.7	1.1
Largura do cleitro	-	102	13.1-17.6	15.8	0.9	6	13.6-16.0	14.7	0.8
Largura do corpo na dorsal	13.8	104	10.0-16.5	13.5	1.3	6	10.4-12.0	11.2	0.7
Largura do corpo na anal	10.9	104	8.8-13.7	11.6	1.1	6	9.1-10.5	9.7	0.6
Largura do corpo na caudal	3.6	96	2.6-4.2	3.6	0.3	6	3.0-3.7	3.1	0.3
Altura do corpo na dorsal	9.4	103	7.6-12.8	10.0	1.1	5	7.9-9.2	8.8	0.5
Altura do corpo na anal	-	103	5.9-9.4	8.0	0.7	5	6.3-7.5	7.0	0.4
Altura do pedúnculo caudal	1.8	103	1.2-2.4	1.8	0.3	6	1.2-1.5	1.4	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	50.1	104	47.3-57.8	51.3	1.5	6	45.6-48.2	47.2	1.0
Largura da borda rostral	-	103	3.7-9.4	6.7	1.2	6	6.3-7.1	6.7	0.3
Largura da cabeça	-	103	63.0-77.8	69.8	3.0	6	62.7-73.3	68.7	3.7
Largura do focinho	-	75	47.3-57.2	52.1	2.1	4	49.7-53.8	51.5	1.9
Largura do lábio inferior	-	103	7.8-54.0	25.9	7.7	6	18.5-25.5	22.5	3.0
Diâmetro orbital	21.8	104	16.1-24.7	20.1	1.9	6	21.3-24.8	23.2	1.5
Distância interorbital	21.8	103	18.5-24.7	21.5	1.4	6	16.9-19.9	19.0	1.1

**Tabela 4.** Dados morfométricos de *Loricariichthys derbyi*. n = número de espécimes examinados, incluindo o parátipo. DP = desvio padrão. \*Holótipo: ANSP 39932.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	151.1	70	101.5-248.6			12	52.1-99.8		
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	22.8	66	20.1-30.6	22.3	1.4	12	18.8-23.6	21.7	1.2
Comprimento pré-dorsal	32.2	70	29.3-35.0	31.7	1.2	12	29.0-31.8	30.6	0.9
Comprimento pós-dorsal	67.8	70	65.0-78.1	69.0	1.7	12	67.9-70.3	69.2	0.7
Comprimento pós-anal	56.0	64	52.2-59.4	56.3	1.7	12	54.3-60.4	57.3	1.6
Largura do cleitro	16.9	64	14.5-17.6	16.2	0.7	12	15.1-17.1	16.1	0.7
Largura do corpo na dorsal	13.9	64	11.3-16.2	13.7	1.1	12	10.9-13.8	12.3	0.8
Largura do corpo na anal	12.9	64	9.8-13.7	11.8	0.9	12	10.0-11.8	10.8	0.7
Largura do corpo na caudal	5.0	64	3.0-5.0	4.0	0.4	12	3.1-4.5	3.5	0.4
Altura do corpo na dorsal	10.7	64	7.6-13.3	10.6	1.2	12	8.1-10.0	9.2	0.6
Altura do corpo na anal	8.3	64	6.8-9.5	8.1	0.6	12	6.6-8.6	7.6	0.6
Altura do pedúnculo caudal	1.8	61	1.4-2.1	1.7	0.2	12	3.1-4.5	3.5	0.4
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	47.8	64	34.7-53.1	48.5	2.3	12	41.5-50.0	45.3	2.3
Largura da borda rostral	6.9	62	4.9-9.1	6.6	0.9	12	5.7-8.0	6.6	0.9
Largura da cabeça	75.1	42	68.6-81.6	75.9	3.1	4	71.0-77.3	74.5	3.2
Largura do focinho	59.7	29	53.9-63.9	58.4	2.8	3	55.1-57.8	56.4	1.3
Largura do lábio inferior	-	63	7.3-60.7	32.8	12.2	12	21.0-31.9	25.2	2.9
Diâmetro orbital	23.2	63	17.5-25.5	23.2	1.3	12	22.2-27.7	25.1	1.8
Distância interorbital	22.3	64	15.6-24.0	21.8	1.3	12	19.3-23.4	21.3	1.1

**Tabela 5.** Dados morfométricos de *Loricariichthys edentatus*. n = número de espécimes examinados, incluindo parátipos. DP = desvio padrão.

	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	12	52.1-99.8		
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>				
Comprimento da cabeça	12	18.8-23.6	21.7	1.2
Comprimento pré-dorsal	12	29.0-31.8	30.6	0.9
Comprimento pós-dorsal	12	67.9-70.3	69.2	0.7
Comprimento pós-anal	12	54.3-60.4	57.3	1.6
Largura do cleitro	12	15.1-17.1	16.1	0.7
Largura do corpo na dorsal	12	10.9-13.8	12.3	0.8
Largura do corpo na anal	12	9.9-11.8	10.8	0.7
Largura do corpo na caudal	12	3.1-4.5	3.5	0.4
Altura do corpo na dorsal	12	8.1-10.0	9.2	0.6
Altura do corpo na anal	12	6.6-8.6	7.6	0.6
Altura do pedúnculo caudal	12	1.4-1.8	1.6	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>				
Comprimento do focinho	12	41.5-50.0	45.3	2.3
Largura da borda rostral	12	5.7-8.0	6.6	0.9
Largura da cabeça	4	71.0-77.3	74.5	3.2
Largura do focinho	3	55.1-57.8	56.4	1.3
Largura do lábio inferior	12	21.0-31.9	25.2	2.9
Diâmetro orbital	12	22.2-27.7	25.1	1.8
Distância interorbital	12	19.3-23.4	21.3	1.1

**Tabela 6.** Dados morfométricos de *Loricariichthys hauxwelli*. n = número de exemplares examinados, DP = desvio padrão. \*Holótipo danificado, não sendo possível medir o comprimento padrão.

		<i>&gt; 100mm CP</i>					
	Tipo*	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude
Comprimento padrão (mm)	-	13	105.9-172.7			2	74.9-91.0
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>							
Comprimento da cabeça	-	13	24.0-28.0	26.0	1.0	2	25.6-25.8
Comprimento pré-dorsal	-	13	28.1-37.1	35.2	2.3	2	34.1-35.1
Comprimento pós-dorsal	-	13	63.3-72.3	64.8	2.3	2	65.3-66.5
Comprimento pós-anal	-	13	49.8-58.4	52.3	2.2	2	53.5-53.6
Largura do cleitro	-	13	16.1-18.5	17.0	0.6	2	16.7-17.5
Largura do corpo na dorsal	-	13	13.7-16.7	15.3	1.0	2	13.0-13.6
Largura do corpo na anal	-	13	11.0-14.3	12.7	1.0	2	7.1-10.3
Largura do corpo na caudal	-	13	3.8-5.2	4.3	0.4	2	2.5-3.3
Altura do corpo na dorsal	-	13	9.2-11.2	10.3	0.6	2	8.7-9.6
Altura do corpo na anal	-	13	7.3-9.1	8.1	0.5	2	7.1
Altura do pedúnculo caudal	-	13	1.4-2.0	1.7	0.2	2	1.5-1.6
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>							
Comprimento do focinho	54.9	13	55.8-58.5	56.6	0.8	2	51.3-52.4
Largura da borda rostral	10.2	11	10.8-13.4	12.1	0.8	2	9.8-13.3
Largura da cabeça	-	13	64.0-68.8	66.4	1.6	1	64.8
Largura do focinho	49.3	12	46.7-56.1	51.1	2.6	1	55.4
Largura do lábio inferior	-	13	19.4-30.0	23.2	2.8	1	22.8
Diâmetro orbital	20.0	13	18.7-19.9	19.3	0.3	2	18.1-18.9
Distância interorbital	17.2	13	16.9-19.3	18.0	0.7	2	15.5-17.2

**Tabela 7.** Dados morfométricos de *Loricariichthys labialis*. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão.

	> 100mm CP				< 100mm CP	
	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude
Comprimento padrão (mm)	38	115.0-226.0	165.3		2	68.4-79.5
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>						
Comprimento da cabeça	38	20.9-24.4	22.8	0.7	2	23.5-23.7
Comprimento pré-dorsal	35	32.0-35.8	34.0	0.9	2	33.2-33.6
Comprimento pós-dorsal	35	64.7-70.7	66.3	1.1	2	66.2-66.6
Comprimento pós-anal	35	51.1-57.3	53.8	1.2	2	53.7-54.4
Largura do cleitro	34	14.9-17.3	16.2	0.5	2	16.1-16.5
Largura do corpo na dorsal	34	13.8-16.5	14.8	0.7	2	13.0-13.2
Largura do corpo na anal	34	11.9-13.7	12.8	0.5	2	11.6
Largura do corpo na caudal	31	3.0-4.3	3.8	0.3	2	3.5-3.6
Altura do corpo na dorsal	34	9.6-12.0	10.6	0.6	2	9.2-9.5
Altura do corpo na anal	34	8.3-9.5	8.8	0.3	2	7.9-8.0
Altura do pedúnculo caudal	34	2.1-3.0	2.5	0.2	2	1.7-1.8
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>						
Comprimento do focinho	34	48.8-54.4	50.6	1.3	2	45.1-47.5
Largura da borda rostral	34	7.8-11.1	9.2	0.9	2	6.8-9.1
Largura da cabeça	34	64.9-79.3	72.4	3.2	2	70.4-71.6
Largura do focinho	23	47.7-55.6	52.0	2.2	1	46.3
Largura do lábio inferior	33	18.8-44.3	25.9	6.2	2	22.2-23.1
Diâmetro orbital	34	19.4-24.8	22.0	1.2	2	23.5-25.8
Distância interorbital	34	16.4-21.7	19.1	1.5	2	16.0-16.8

**Tabela 8.** Dados morfométricos de *Loricariichthys maculatus*. n = número de espécimes examinados, incluindo o paralectótipo ZMB 22224. DP = desvio padrão. \* Lectótipo: ZMB 3163.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	212.4	114	110.7-257.2	160.9		26	51.9-99.3	83.9	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	20.6	114	19.6-24.3	22.0	0.9	26	21.0-24.9	22.7	0.9
Comprimento pré-dorsal	32.9	104	29.7-34.6	32.2	0.8	21	29.5-33.7	31.8	1.2
Comprimento pós-dorsal	67.9	104	65.8-71.4	68.0	1.0	21	66.6-73.3	68.5	1.5
Comprimento pós-anal	53.0	103	52.6-58.5	55.4	1.3	21	54.0-60.9	56.5	1.7
Largura do cleitro	17.0	103	14.8-18.7	16.8	0.7	21	14.9-18.3	16.7	1.0
Largura do corpo na dorsal	15.2	102	11.5-16.6	14.5	1.0	21	11.1-13.9	12.9	0.7
Largura do corpo na anal	12.8	103	10.2-15.1	12.6	0.8	20	9.8-12.1	11.2	0.5
Largura do corpo na caudal	4.5	102	3.3-5.1	4.4	0.4	21	3.2-4.6	4.0	0.4
Altura do corpo na dorsal	11.7	104	8.7-13.2	11.0	0.9	22	8.1-11.8	10.0	1.0
Altura do corpo na anal	8.9	104	7.2-10.3	8.7	0.6	22	6.9-8.6	7.9	0.5
Altura do pedúnculo caudal	1.9	99	1.3-2.1	1.7	0.1	21	1.3-1.8	1.6	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	52.5	104	46.6-54.6	50.0	1.9	22	43.6-47.7	45.8	1.2
Largura da borda rostral	5.0	105	4.5-8.6	6.2	0.8	22	4.1-7.9	5.8	0.9
Largura da cabeça	78.7	99	68.1-86.2	78.6	3.3	21	69.5-79.7	75.4	2.6
Largura do focinho	60.4	98	46.7-66.6	60.2	3.5	22	53.8-64.9	58.4	2.5
Largura do lábio inferior		97	8.5-75.5	32.8	14.7	20	19.7-28.6	24.4	2.6
Diâmetro orbital	21.0	102	19.5-24.8	22.5	1.1	21	20.4-24.6	23.4	1.2
Distância interorbital	25.3	104	18.9-24.8	22.5	1.1	22	18.7-21.4	20.1	0.9

**Tabela 9.** Dados morfométricos de *Loricariichthys melanocheilus*. n = número de espécimes examinados, incluindo parátipos. DP = desvio padrão. \*Holótipo: MCP 16961.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	186.7	21	100.1-214.6	165.6	33.7	3	73.6-94.6		
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	23.8	21	20.9-24.6	23.1	1.1	3	22.1-24.7	23.5	1.3
Comprimento pré-dorsal	35.6	19	32.4-36.1	34.7	1.0	2	32.6-35.6	34.1	2.2
Comprimento pós-dorsal	64.4	19	64.2-67.6	65.4	0.9	2	64.6-66.7	65.6	1.5
Comprimento pós-anal	51.1	18	51.1-55.1	52.6	1.2	2	52.3-54.7	53.5	1.6
Largura do cleitro	17.0	19	15.0-18.6	17.1	0.9	2	15.9-18.1	17.0	1.6
Largura do corpo na dorsal	16.8	19	14.2-17.4	15.6	0.9	2	12.3-14.0	13.1	1.2
Largura do corpo na anal	13.8	19	12.0-15.0	13.3	0.7	2	11.1-12.1	11.6	0.7
Largura do corpo na caudal	3.7	19	3.5-4.3	3.9	0.2	2	3.7-3.9	3.8	0.2
Altura do corpo na dorsal	12.4	19	10.2-12.8	11.5	0.7	2	8.5-10.3	9.4	1.3
Altura do corpo na anal	10.2	19	9.0-10.6	9.6	0.4	2	7.9-8.9	8.4	0.7
Altura do pedúnculo caudal	2.7	17	2.3-3.0	2.7	0.2	2	1.9-2.2	2.1	0.2
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	47.6	19	45.9-51.5	48.0	1.6	2	45.4-46.2	45.8	0.5
Largura da borda rostral	6.3	19	5.6-7.8	7.0	0.7	2	7.6-8.1	7.8	0.4
Largura da cabeça	70.6	19	70.4-80.6	74.9	2.8	2	71.4-74.4	72.9	2.1
Largura do focinho	52.1	16	52.1-57.9	55.1	2.0	2	47.9-50.8	49.3	2.1
Largura do lábio inferior	47.4	19	19.8-66.8	28.0	12.0	2	20.5-22.7	21.6	1.5
Diâmetro orbital	21.3	18	21.3-24.6	22.7	0.9	2	23.1-24.3	23.7	0.9
Distância interorbital	18.9	19	17.1-21.5	19.5	1.1	2	17.5-18.9	18.2	1.0

**Tabela 10.** Dados morfométricos de *Loricariichthys microdon*. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão. \*Holótipo: FMNH 53555.

	Tipo*	> 100mm CP			< 100mm CP			
		n	Amplitude		n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	80.3	2	140.0-161.6		7	63.7-94.3	78.2	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>								
Comprimento da cabeça	23.7	2	22.2-22.6		7	22.5-23.7	23.2	0.4
Comprimento pré-dorsal	32.5	2	30.8-31.9		7	30.9-32.5	31.6	0.6
Comprimento pós-dorsal	67.2	2	68.1-68.5		7	67.2-68.8	67.9	0.6
Comprimento pós-anal	55.8	2	56.4-57.1		7	55.8-67.7	58.5	4.1
Largura do cleitro	16.1	1	15.7		7	15.4-16.1	15.7	0.3
Largura do corpo na dorsal	12.1	2	13.5-13.7		7	11.5-12.5	12.1	0.3
Largura do corpo na anal	10.6	2	10.9-12.0		7	9.9-10.9	10.3	0.3
Largura do corpo na caudal	3.5	2	3.8-4.3		7	3.5-3.9	3.6	0.2
Altura do corpo na dorsal	8.2	2	8.7-9.2		7	8.0-8.8	8.3	0.3
Altura do corpo na anal	6.4	2	6.5-7.2		7	6.3-6.8	6.5	0.2
Altura do pedúnculo caudal	1.4	2	1.5-1.6		7	1.4-1.5	1.4	0.0
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>								
Comprimento do focinho	50.5	2	49.2-53.8		7	49.7-52.4	50.8	1.0
Largura da borda rostral	8.9	2	8.4-10.1		7	8.4-11.0	9.5	0.9
Largura da cabeça	67.4	2	66.2-71.9		7	63.2-68.9	65.8	2.3
Largura do focinho	49.5	2	49.2-53.8		7	49.5-52.7	51.4	1.2
Largura do lábio inferior	18.4	1	25.4		6	18.4-26.9	22.8	3.4
Diâmetro orbital	22.1	2	21.3-21.5		7	18.5-22.1	20.5	1.2
Distância interorbital	16.8	2	16.9-17.0		7	15.9-17.3	16.6	0.5

**Tabela 11.** Dados morfométricos de *Loricariichthys nudirostris*. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão. \*Lectótipo: NMW 45092.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	149.0	61	101.1-229.3	167.2		15	78.6-99.5	88.3	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	24.0	60	21.5-26.3	23.4	0.9	15	19.9-26.0	24.0	1.5
Comprimento pré-dorsal	33.9	61	31.6-37.9	33.5	1.1	15	25.3-35.2	32.8	2.5
Comprimento pós-dorsal	66.9	61	63.6-73.7	66.8	1.3	15	64.2-68.9	66.6	1.3
Comprimento pós-anal	55.9	59	51.3-65.6	54.7	2.0	15	51.5-57.7	54.7	1.5
Largura do cleitro	16.1	59	15.1-19.4	16.8	0.7	15	15.6-18.9	17.2	0.9
Largura do corpo na dorsal	13.8	59	12.7-16.7	14.7	0.9	15	12.3-14.1	13.5	0.5
Largura do corpo na anal	11.0	59	10.7-14.0	12.4	0.8	15	10.2-11.8	11.1	0.5
Largura do corpo na caudal	3.6	56	3.4-5.0	4.0	0.3	15	3.2-3.8	3.5	1.4
Altura do corpo na dorsal	-	57	9.0-12.4	10.5	0.7	15	9.2-10.1	9.7	0.2
Altura do corpo na anal	-	56	7.3-9.2	8.1	0.4	15	7.1-8.0	7.5	0.3
Altura do pedúnculo caudal	-	57	1.4-2.0	1.8	0.1	15	1.4-1.9	1.6	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	53.8	59	49.1-54.7	52.0	1.2	15	48.3-54.1	50.6	1.4
Largura da borda rostral	8.1	59	6.2-10.4	7.8	0.9	15	7.0-10.0	8.2	10.0
Largura da cabeça	-	52	67.6-79.0	73.6	2.9	14	68.2-80.9	73.1	3.2
Largura do focinho	-	15	52.5-61.0	55.2	2.4	2	55.6-56.6	56.1	0.7
Largura do lábio inferior	40.6	58	7.3-41.1	27.4	5.4	15	6.8-27.0	23.6	4.8
Diâmetro orbital	21.3	59	19.6-24.2	21.9	1.0	15	20.7-26.0	22.4	1.5
Distância interorbital	17.1	59	16.3-20.5	18.4	1.0	15	16.3-21.2	17.7	1.3

**Tabela 12.** Dados morfométricos de *Loricariichthys platymetopon*. n = número de exemplares examinados, incluindo parátipos. DP = desvio padrão. \*Holótipo: USNM 181580.

	Tipo*	> 100mm CP				< 100mm CP			
		n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	220.6	96	101.6-317.0	187.4		31	45.4-99.4	81.9	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	23.1	46	21.6-27.2	23.5	1.1	31	21.2-25.1	23.3	1.1
Comprimento pré-dorsal	33.7	96	30.6-37.0	33.6	1.3	31	29.4-35.3	32.7	1.3
Comprimento pós-dorsal	20.3	96	62.8-74.6	66.9	1.6	31	63.3-69.2	67.4	1.4
Comprimento pós-anal	52.7	90	48.2-60.3	52.9	1.9	31	51.9-56.9	54.4	1.4
Largura do cleitro	18.6	91	16.0-20.3	18.1	1.0	31	16.5-19.7	17.9	0.9
Largura do corpo na dorsal	16.4	92	12.9-18.7	15.5	1.2	31	11.8-16.5	13.9	1.0
Largura do corpo na anal	14.3	92	11.3-15.5	13.3	0.9	31	9.7-13.7	12.0	1.0
Largura do corpo na caudal	-	88	3.9-5.9	4.7	0.4	31	3.7-5.0	4.3	0.3
Altura do corpo na dorsal	13.0	91	9.9-15.5	12.0	1.1	31	9.3-12.1	10.7	0.8
Altura do corpo na anal	10.6	91	8.4-11.1	9.5	0.6	31	7.8-9.9	8.9	0.5
Altura do pedúnculo caudal	2.5	91	1.6-2.9	2.2	0.3	31	1.5-2.1	1.8	0.2
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	50.0	91	43.4-51.3	47.3	1.5	31	41.0-47.5	44.4	1.6
Largura da borda rostral	7.1	91	2.9-9.5	6.3	1.2	31	3.8-7.6	5.6	0.8
Largura da cabeça	87.1	85	73.1-87.1	81.2	2.9	26	71.0-84.8	78.2	3.4
Largura do focinho	65.7	67	53.5-71.9	59.5	3.0	21	45.4-61.4	55.7	3.4
Largura do lábio inferior	49.8	92	19.5-65.3	31.8	10.9	31	20.7-31.9	25.6	2.7
Diâmetro orbital	24.1	91	21.5-28.1	24.7	1.4	31	22.7-28.0	25.7	1.3
Distância interorbital	30.6	91	21.4-32.9	27.0	2.2	31	19.3-26.5	22.9	1.9

**Tabela 13.** Dados morfométricos de *Loricariichthys rostratus*. n = número de espécimes examinados, incluindo parátipos. DP = desvio padrão. \*Holótipo: MCP 16962.

	Tipo*	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)		28	100.1-245.6	180.9	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>					
Comprimento da cabeça		28	20.7-24.3	22.1	0.8
Comprimento pré-dorsal		28	31.9-35.5	33.6	1.0
Comprimento pós-dorsal		28	64.5-68.1	66.5	1.0
Comprimento pós-anal		28	51.6-55.6	53.5	1.0
Largura do cleitro		28	14.5-15.9	15.2	0.4
Largura do corpo na dorsal		28	12.7-16.2	14.7	1.0
Largura do corpo na anal		28	10.8-13.7	12.5	0.7
Largura do corpo na caudal		28	3.1-3.9	3.5	0.2
Altura do corpo na dorsal		28	9.1-12.3	10.7	0.8
Altura do corpo na anal		27	7.7-9.3	8.5	0.4
Altura do pedúnculo caudal		28	1.6-2.5	2.2	0.2
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>					
Comprimento do focinho		28	46.5-53.8	50.9	1.6
Largura da borda rostral		28	7.9-11.8	9.8	1.0
Largura da cabeça		15	67.5-73.8	70.3	2.0
Largura do focinho		16	47.8-52.7	49.9	1.4
Largura do lábio inferior		28	19.4-52.8	28.0	11.0
Diâmetro orbital		28	18.3-23.4	20.9	1.1
Distância interorbital		28	16.9-20.1	18.3	0.7

**Tabela 14.** Dados morfométricos de *Loricariichthys stuebelii*. n = número de espécimes examinados, incluindo tipos de *L. chanjoo* e *L. ucayalensis*. DP = desvio padrão. \*Lectótipo: NMW 45110.

	Tipo*	n	> 100mm CP			< 100mm CP			
			Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	133.3	122	100.4-256.3	182.5		13	53.2-97.6	81.9	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>									
Comprimento da cabeça	24.8	122	20.3-25.8	23.4	1.1	13	22.4-24.8	23.6	0.7
Comprimento pré-dorsal	34.6	119	31.4-36.5	33.6	1.1	12	30.8-34.8	32.8	1.1
Comprimento pós-dorsal	66.2	120	63.5-70.3	66.6	1.3	12	54.8-69.0	66.5	3.8
Comprimento pós-anal	52.6	117	50.0-57.3	53.8	1.7	12	53.7-56.9	55.3	1.2
Largura do cleitro	18.0	119	16.4-20.4	17.9	0.8	12	17.0-18.5	17.7	0.4
Largura do corpo na dorsal	21.0	117	13.0-18.5	15.5	1.2	12	12.0-14.7	12.9	0.8
Largura do corpo na anal	11.3	117	11.2-15.0	13.0	0.8	12	9.5-12.4	10.9	0.9
Largura do corpo na caudal	4.5	118	0.4-5.6	4.6	0.6	12	3.4-4.3	3.8	0.3
Altura do corpo na dorsal	9.8	119	9.2-13.2	11.0	0.9	9	8.6-10.7	9.9	0.6
Altura do corpo na anal	8.2	119	8.0-10.7	9.3	0.5	9	7.7-8.8	8.3	0.3
Altura do pedúnculo caudal	1.6	119	1.6-2.5	2.0	0.2	9	1.5-1.8	1.7	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>									
Comprimento do focinho	48.5	119	46.3-55.6	50.6	2.0	12	42.5-48.1	46.0	1.9
Largura da borda rostral	7.3	117	4.5-9.0	7.0	0.8	12	4.5-7.8	6.1	0.9
Largura da cabeça	78.3	112	70.5-86.0	78.4	3.1	9	71.6-79.9	76.1	2.8
Largura do focinho	60.2	65	55.5-69.0	61.6	3.2	4	56.1-61.2	59.7	2.4
Largura do lábio inferior	28.2	116	8.7-66.3	29.7	9.5	5	18.0-28.0	23.1	3.6
Diâmetro orbital	21.2	114	19.8-26.3	22.4	1.2	11	21.6-25.2	23.5	1.3
Distância interorbital	18.2	120	17.9-24.2	21.1	1.4	12	18.1-21.0	19.4	0.9

**Tabela 15.** Dados morfométricos de *Loricariichthys* sp. n. 1. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão.

	> 100mm CP				< 100mm CP			
	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	114	100.1-263.3	145.7		13	52.9-99.1	83.6	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>								
Comprimento da cabeça	112	21.5-25.6	23.8	0.9	13	22.7-26.3	24.7	1.0
Comprimento pré-dorsal	114	32.3-37.0	34.6	0.8	13	30.7-37.1	34.2	1.8
Comprimento pós-dorsal	114	19.1-23.6	21.0	0.8	12	63.2-68.2	65.5	1.4
Comprimento pós-anal	113	63.7-68.6	65.8	0.9	12	50.1-56.2	52.7	2.0
Largura do cleitro	112	17.0-20.4	18.8	0.7	12	16.7-20.7	19.1	1.1
Largura do corpo na dorsal	113	13.5-18.6	16.6	1.0	11	12.9-16.6	15.3	1.2
Largura do corpo na anal	113	11.7-15.7	14.3	0.8	11	11.5-14.7	13.1	1.0
Largura do corpo na caudal	111	4.2-6.2	5.2	0.4	12	4.1-6.4	5.0	0.6
Altura do corpo na dorsal	113	10.2-15.2	12.3	0.9	11	9.8-13.1	11.7	1.1
Altura do corpo na anal	112	8.3-11.1	9.8	0.5	11	8.3-10.0	9.3	0.6
Altura do pedúnculo caudal	112	1.6-2.6	2.2	0.2	12	1.6-2.3	2.0	0.2
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>								
Comprimento do focinho	111	47.2-55.0	50.4	1.7	12	44.7-50.4	47.9	1.7
Largura da borda rostral	111	4.4-8.7	6.5	0.9	12	3.6-7.1	5.8	1.0
Largura da cabeça	112	75.6-90.2	83.0	2.8	12	77.2-84.8	81.0	1.9
Largura do focinho	112	59.8-70.9	64.6	2.2	12	60.4-66.0	63.0	1.9
Largura do lábio inferior	107	16.8-71.9	28.9	11.7	11	16.6-28.8	22.8	4.5
Diâmetro orbital	108	20.1-27.2	22.3	1.1	12	21.2-25.5	22.7	1.3
Distância interorbital	110	21.8-29.9	26.1	1.4	11	21.8-25.7	24.2	1.1

**Tabela 16.** Dados morfométricos de *Loricariichthys* sp. n. 2. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão.

	> 100mm CP				< 100mm CP			
	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	37	101.5-228.5	174.4		8	45.5-92.2	77.3	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>								
Comprimento da cabeça	37	19.9-24.4	22.1	1.1	8	21.0-22.4	21.7	0.6
Comprimento pré-dorsal	32	28.8-34.4	31.9	1.4	8	30.4-32.1	31.1	0.6
Comprimento pós-dorsal	37	65.7-71.5	68.3	1.3	8	67.6-69.2	68.6	0.5
Comprimento pós-anal	37	50.9-59.2	55.6	1.8	7	54.9-57.6	56.5	0.9
Largura do cleitro	35	15.1-18.5	16.9	0.8	8	15.6-16.7	16.1	0.3
Largura do corpo na dorsal	37	11.9-16.1	14.2	1.0	8	10.6-13.1	12.1	0.7
Largura do corpo na anal	37	10.1-13.6	11.8	0.8	8	9.5-11.2	10.6	0.5
Largura do corpo na caudal	36	3.5-4.5	3.9	0.3	8	3.3-4.0	3.6	0.2
Altura do corpo na dorsal	37	8.4-12.4	10.5	1.0	8	9.0-10.3	9.6	0.5
Altura do corpo na anal	37	6.9-9.7	8.4	0.7	8	7.3-8.0	7.7	0.2
Altura do pedúnculo caudal	36	1.3-2.0	1.7	0.2	8	1.4-1.6	1.5	0.1
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>								
Comprimento do focinho	35	43.3-48.8	46.7	1.3	8	41.9-44.7	43.6	1.0
Largura da borda rostral	37	4.0-7.3	5.9	0.9	8	5.5-8.7	6.5	1.1
Largura da cabeça	37	71.0-82.0	77.4	2.6	8	73.5-82.0	76.7	2.5
Largura do focinho	12	46.2-55.4	52.3	2.6	1	52.1		
Largura do lábio inferior	37	22.3-42.3	28.1	5.3	8	7.5-25.2	20.4	5.7
Diâmetro orbital	36	23.1-26.5	24.7	1.0	8	24.5-27.9	26.1	1.2
Distância interorbital	37	17.9-24.1	21.7	1.5	8	18.4-20.7	19.3	0.8

**Tabela 17.** Dados morfométricos de *Loricariichthys* sp. n. 3. n = número de espécimes examinados, DP = desvio padrão.

	> 100mm CP				< 100mm CP			
	n	Amplitude	Média	DP	n	Amplitude	Média	DP
Comprimento padrão (mm)	19	112.2-295.6	189.1		3	65.5-76.1	70.7	
<i>Porcentagens do comprimento padrão</i>								
Comprimento da cabeça	19	22.5-25.4	23.6	0.8	3	23.3-26.8	25.3	1.8
Comprimento pré-dorsal	19	32.7-35.5	34.1	0.7	3	31.5-35.9	33.0	2.5
Comprimento pós-dorsal	19	65.1-68.1	66.2	0.9	3	64.3-68.6	66.8	2.2
Comprimento pós-anal	19	50.7-55.5	53.4	1.4	3	52.3-55.5	54.3	1.7
Largura do cleitro	18	17.4-20.1	18.5	0.7	3	16.6-20.1	17.9	1.9
Largura do corpo na dorsal	19	14.4-19.1	16.2	1.6	3	11.9-14.2	12.9	1.2
Largura do corpo na anal	17	12.3-15.8	13.8	1.1	3	10.4-11.8	10.9	0.8
Largura do corpo na caudal	19	4.1-5.4	4.9	0.4	3	3.4-4.7	3.8	0.8
Altura do corpo na dorsal	19	10.3-14.1	11.6	1.1	3	9.5-10.0	9.7	0.3
Altura do corpo na anal	19	8.6-10.4	9.4	0.6	3	7.4-9.5	8.5	1.0
Altura do pedúnculo caudal	19	1.8-2.5	2.1	0.2	3	1.4-1.8	1.5	0.3
<i>Porcentagens do comprimento da cabeça</i>								
Comprimento do focinho	19	48.9-57.7	53.3	2.2	3	40.2-50.0	44.7	4.9
Largura da borda rostral	19	5.4-9.0	7.2	1.0	3	5.5-6.9	6.1	0.7
Largura da cabeça	13	73.9-87.7	83.2	4.0	1	74.5		
Largura do focinho	10	63.3-72.2	68.2	3.1	1	62.7		
Largura do lábio inferior	18	24.8-41.4	30.9	4.3	2	20.1-20.7	20.4	0.4
Diâmetro orbital	19	17.4-22.3	19.9	1.4	3	21.1-26.8	23.5	3.0
Distância interorbital	19	18.9-24.2	21.8	1.6	3	17.8-22.5	19.9	2.4

## Figuras

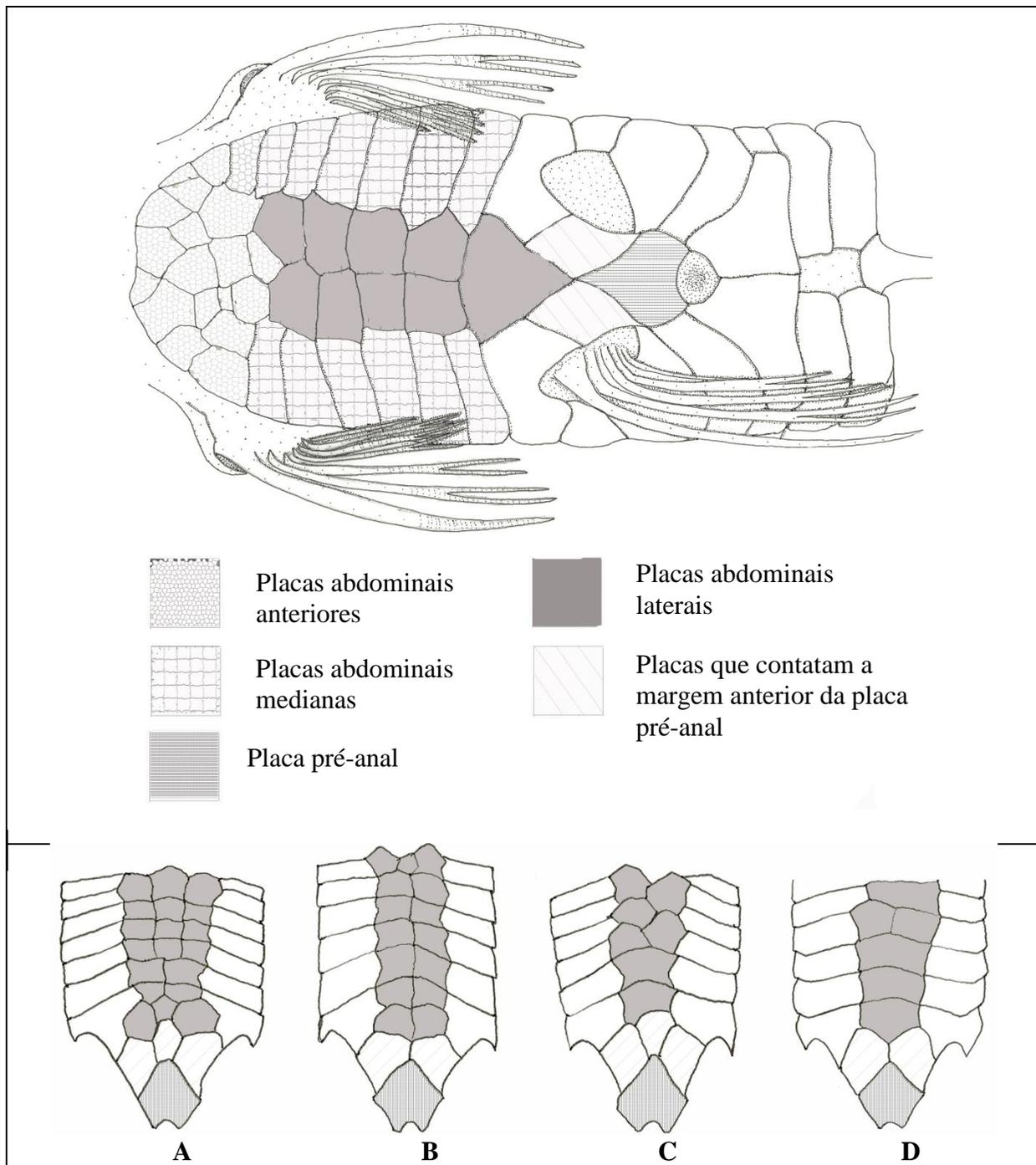


Figura 1. Vista ventral do abdomen de *Loricariichthys* (acima). Diferentes tipos de organização das placas abdominais medianas: três séries (A); duas séries alinhadas (B); duas séries seguidas por uma (C); uma única série de placas relativamente grandes (D).

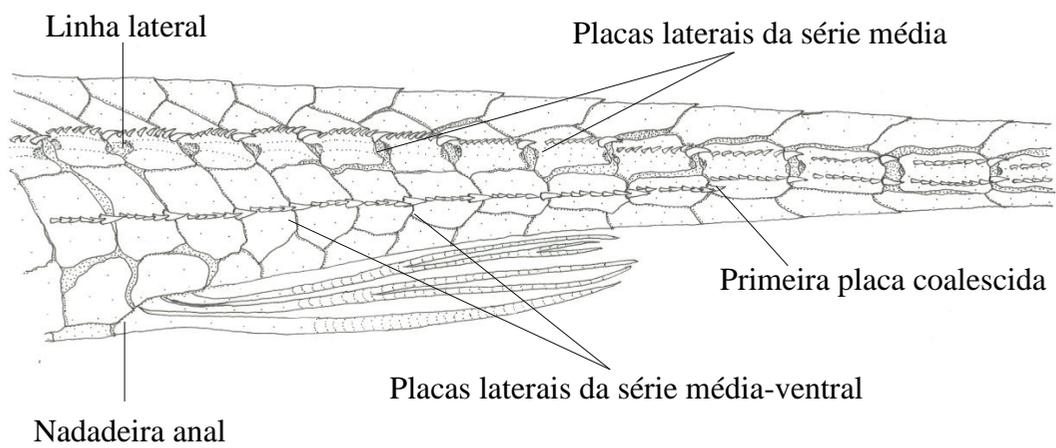


Figura 2. Vista lateral de parte do pedúnculo caudal de *Loricariichthys*.

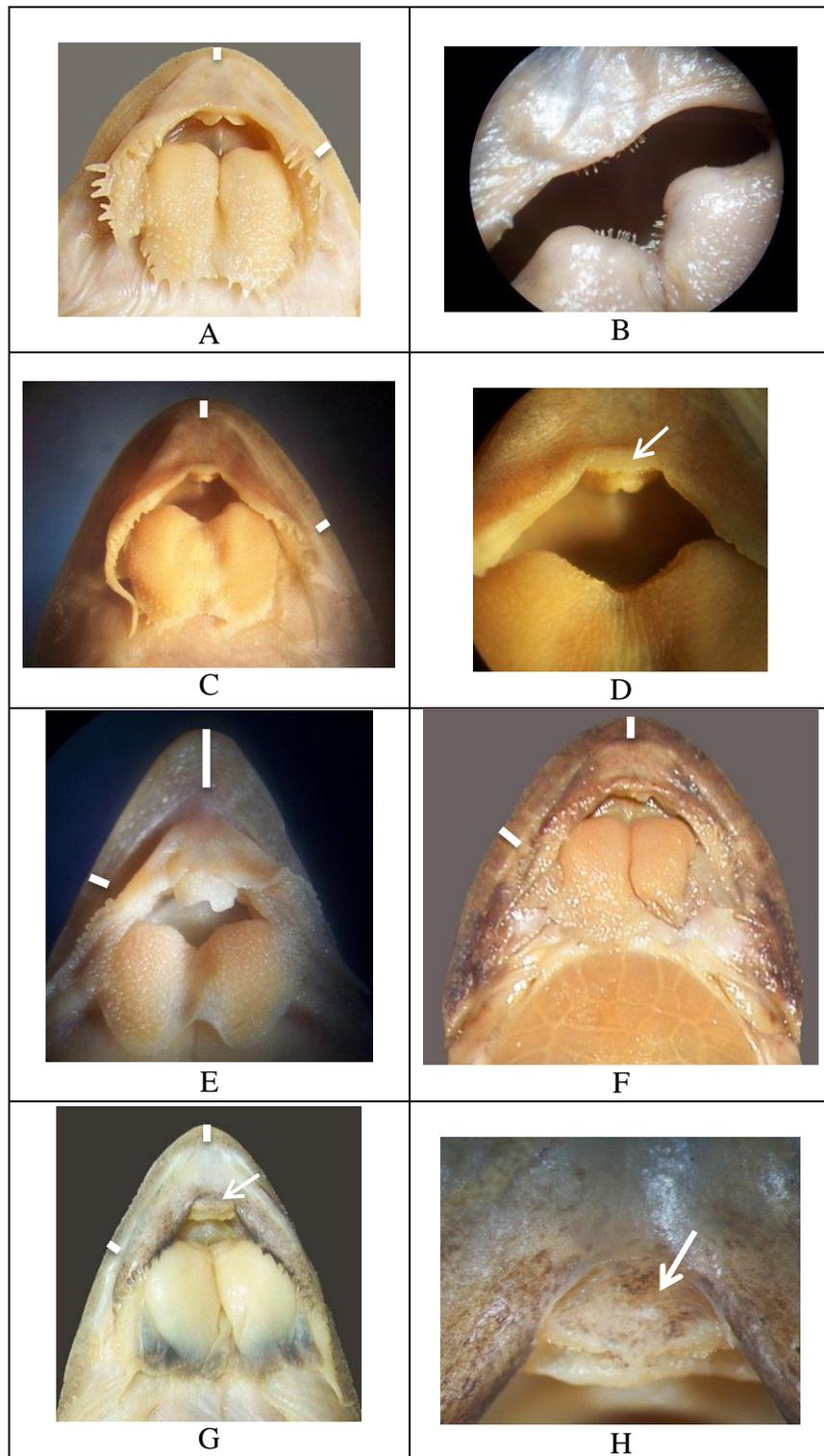


Figura 3. Lábios de *Loricariichthys* sp. n. 1 (A-B; e MCNG 46211, 180.8 mm CP); *L. derbyi* (C-D; MCP 23382, 111.4 mm CP); *L. edentatus* (E; MCP 35264, 108.7 mm CP); *Loricariichthys* sp. n. 3 (F; MNHN 1988-1057, 185.9 mm CP); e *L. acutus* (G-H; INPA 18923, 139.0 mm CP). Porção mais anterior e porção lateral da borda rostral marcadas com uma faixa branca. Setas indicam a área exposta do pré-maxilar.



Figura 4. Vista ventral da cabeça e região abdominal de *Loricariichthys platymetopon* (MZUSP 25674, 197.3mm CP). Pele e placas da região abdominal retiradas. Seta preta indica o órgão acessório e seta branca indica o estômago. Intestino deslocado posteriormente para melhor visualização do órgão acessório.

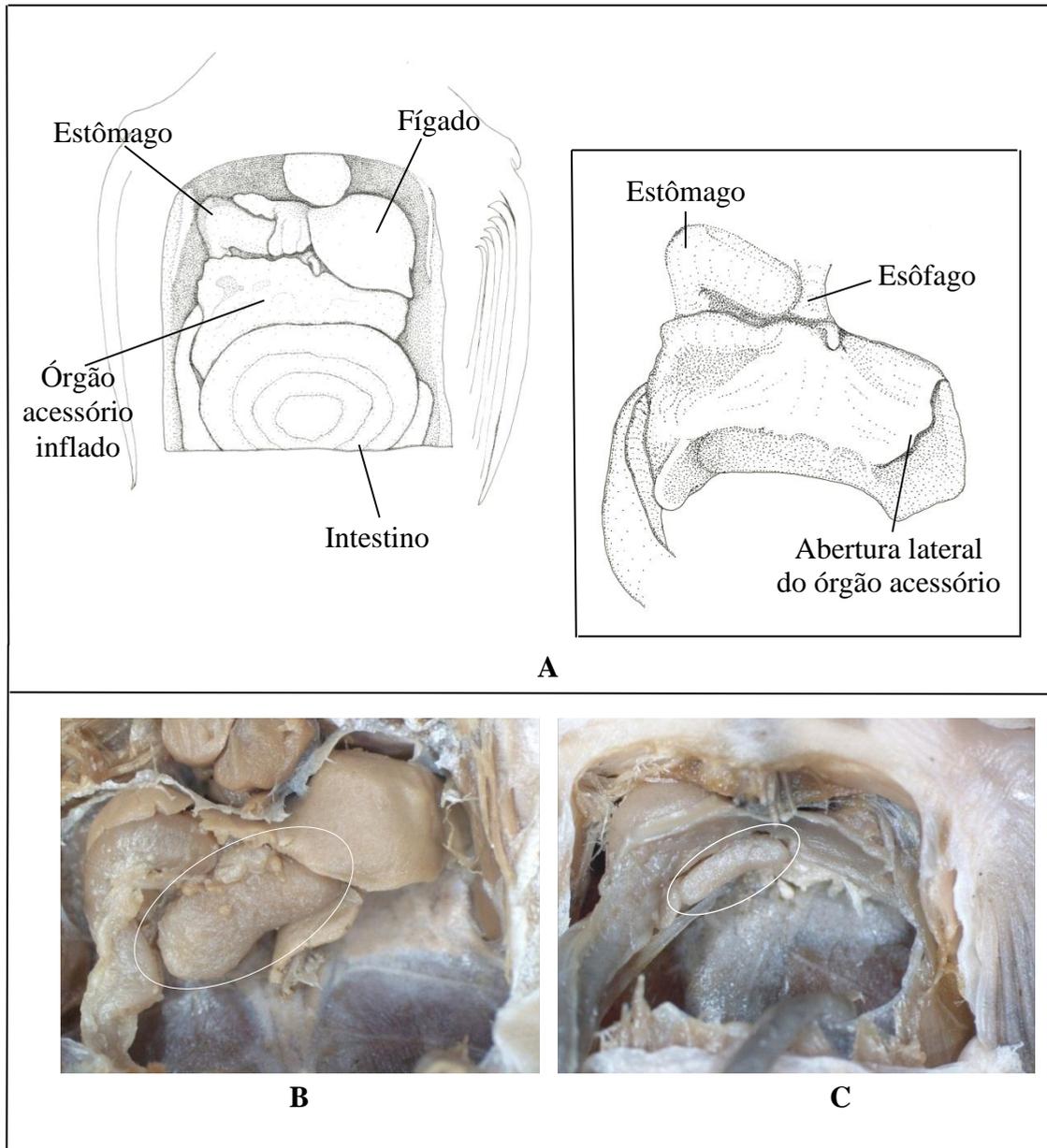


Figura 5. Cavidade abdominal de *Loricariichthys acutus* (A; INPA 9783, 105.5 mm CP), *L. hauxwelli* (B; MZUSP 23410, 172.7 mm CP) e *L. anus* (C; MCP 42539, 126.2 mm CP). A: órgão acessório inflado, dentro e fora da cavidade abdominal; B-C: órgão acessório vazio em destaque. Intestino retirado em B e C e fígado retirado somente em C.

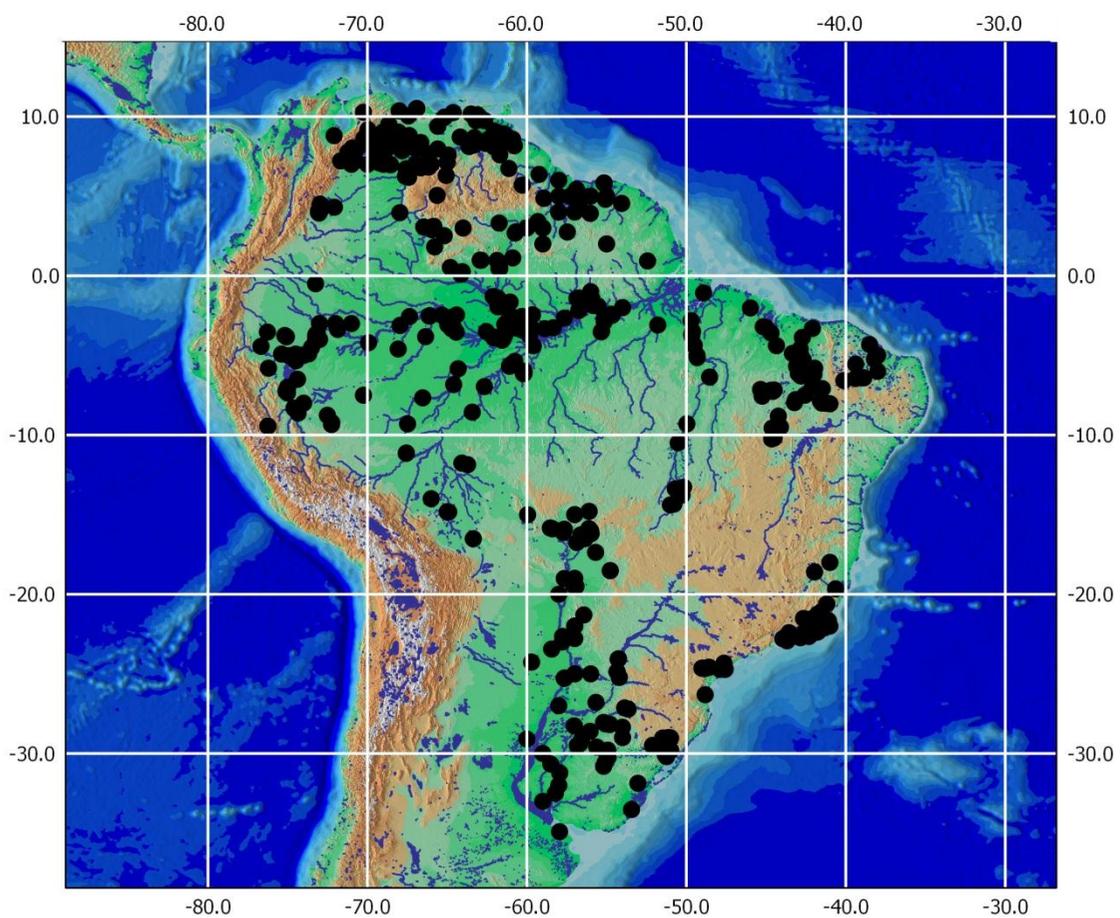


Figura 6. Distribuição geográfica do gênero *Loricariichthys* com base no material examinado.



Figura 7. *Loricariichthys* sp. n. 1, exemplar recém coletado em um córrego da bacia do rio Orinoco. Vista dorsal (acima) e ventral (abaixo) com ovos presos ao lábio inferior e sem os ovos. Seta indica o limite do lábio inferior. (Foto: Otto Castillo)

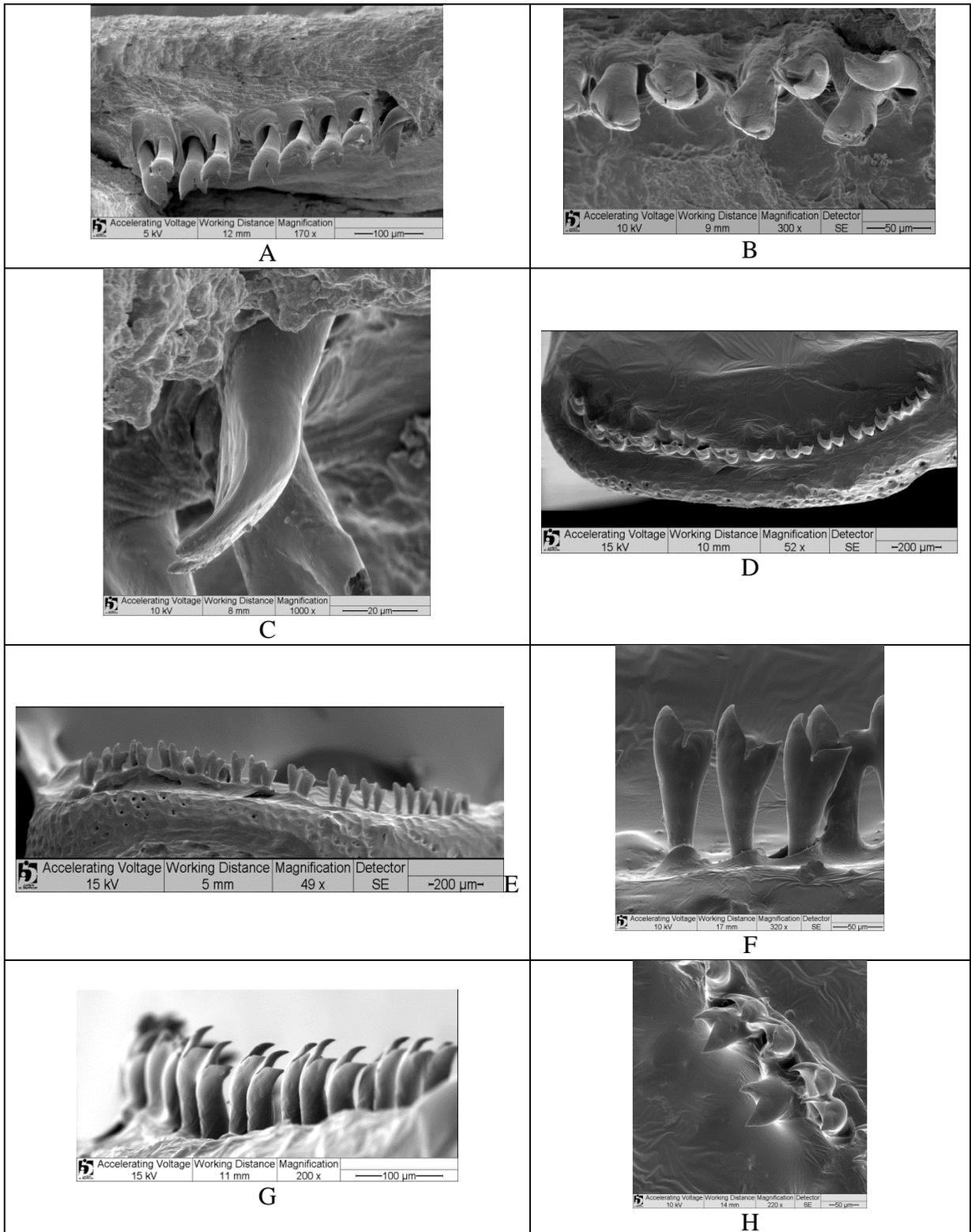


Figura 8. Dentição do pré-maxilar (A-C; INPA 9783, 111.3mm CP) e do dentário (D-H; MZUSP 7070, 162.0mm CP) de *Loricariichthys acutus*. Vista anterior (A, E, F), posterior (B), lateral (C, G) e dorsal (D, H).

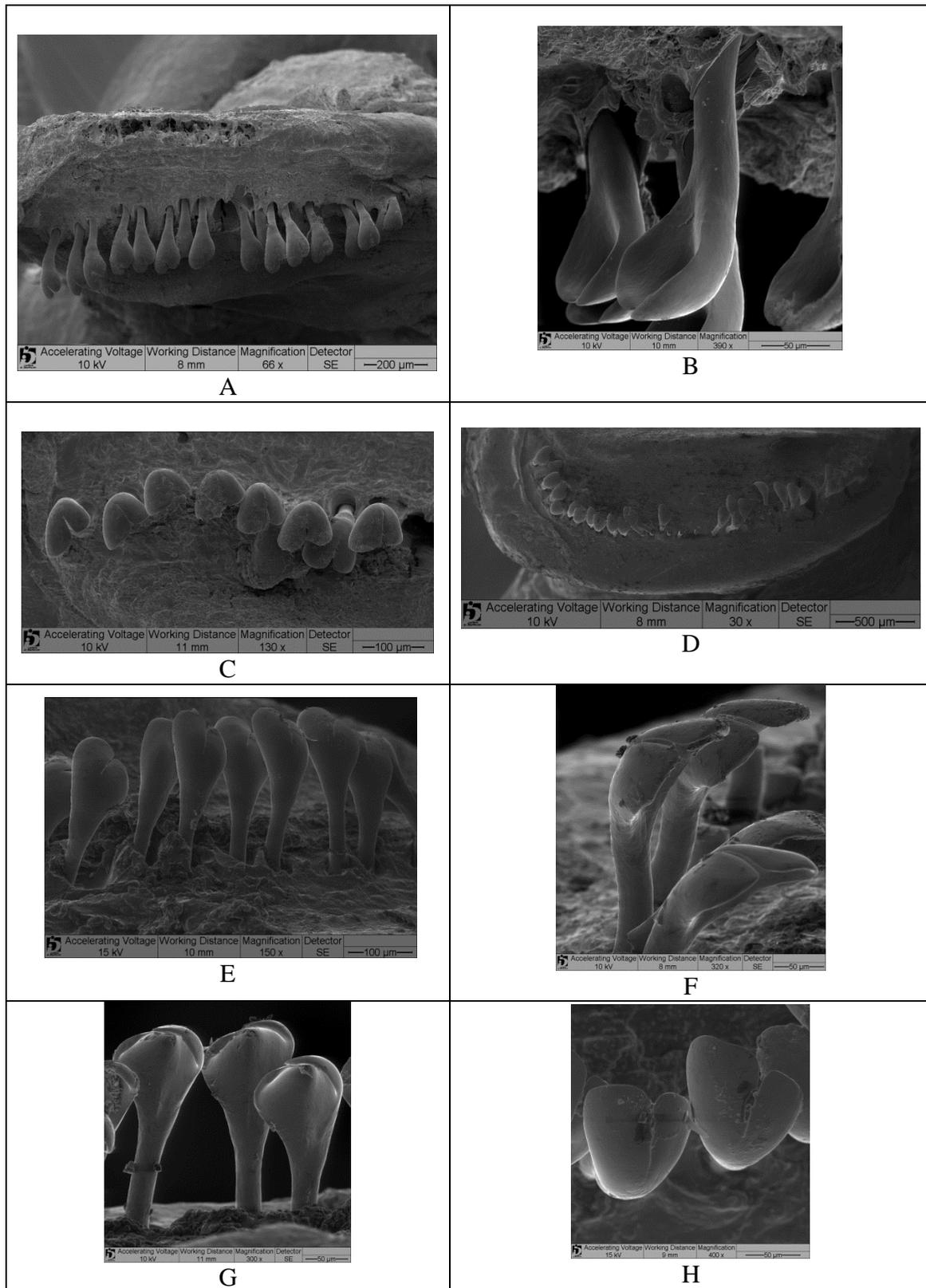


Figura 9. Dentição do pré-maxilar (A-C) e do dentário (D-H) de *Loricariichthys acutus* (macho; UFRO 7895, 185.7mm CP). Vista anterior (A, E), lateral (B, F), dorsal (C, D, H) e posterior (G).

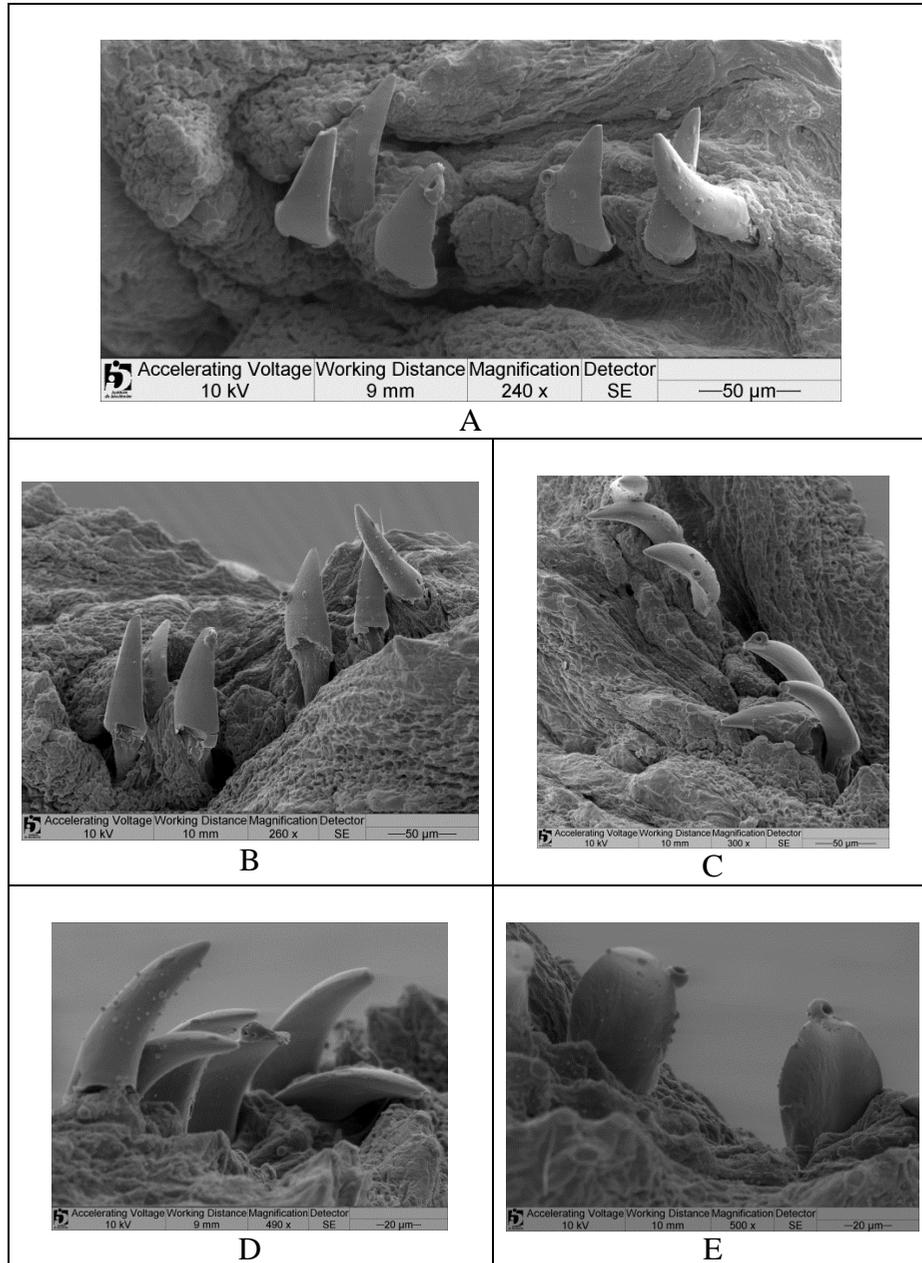


Figura 10. Dentição do dentário de *Loricariichthys edentatus* (MCP 35264, 109.0mm CP). Vista dorsal (A), anterior (B), lateral (C, D) e posterior (E).



Figura 11. Cabeça e região anterior do corpo de (A) *Loricariichthys maculatus*, ANSP162328, 185.1 mm CP; e (B) *L. hauxwelli*, INPA 2802, 149.3 mm CP. Vista dorsal. As setas indicam a mancha negra presente no cleitro em A, e as cristas pré-dorsais em B.

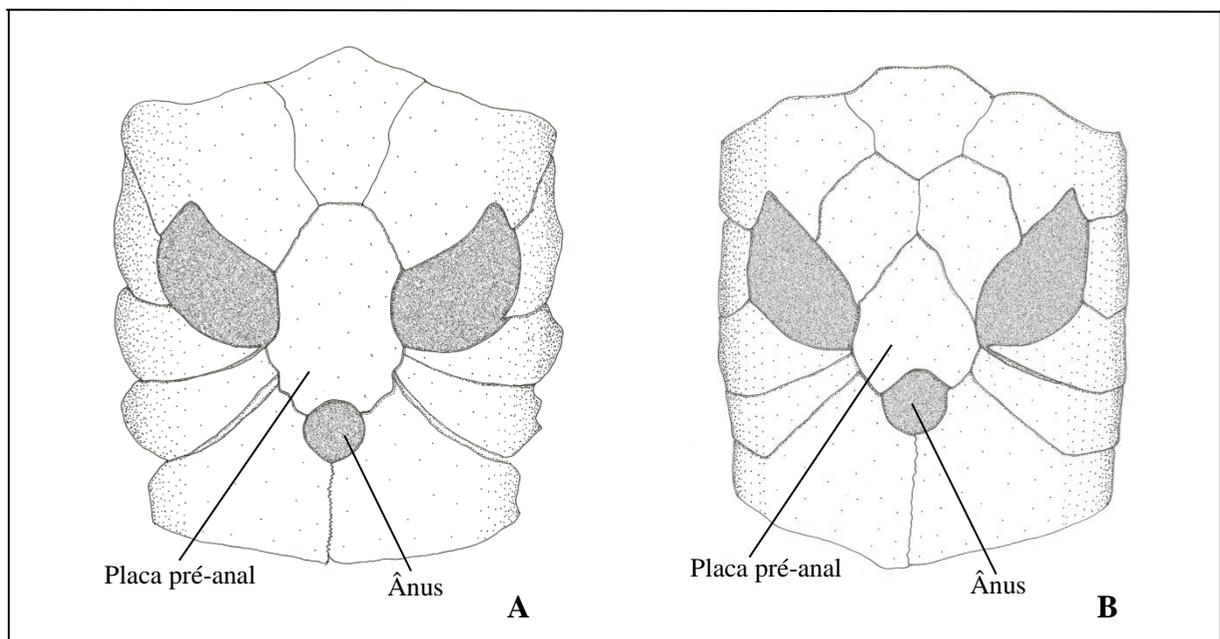


Figura 12. Placas da região anal e pré-anal de *Loricariichthys acutus* (A; MZUSP 57705) e *L. castaneus* (B; MZUSP 66181). Nadadeiras pélvicas não representadas.

Espécies	Número de dentes do dentário																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
acutus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	3	2	9	3	5	1	13	2
anus	0	0	0	1	0	6	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
castaneus	0	0	0	0	10	17	10	4	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
derbyi	0	0	0	0	1	4	5	19	8	8	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0
edentatus	0	0	0	0	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hauxwelli	0	0	0	0	1	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
labialis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	2	7	2	1	1	4	1	1	0
maculatus	0	0	0	0	0	11	19	30	13	26	8	11	2	1	1	0	0	0	0	0	0
melanocheilus	0	0	0	0	1	1	3	4	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
microdon	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nudirostris	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	2	9	1	2	0	1	0	0	0	0	0
platymetopon	0	0	0	0	3	7	13	12	16	7	10	1	8	2	7	0	5	0	3	0	0
rostratus	0	0	0	0	0	1	0	2	9	8	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
stuebelii	0	0	0	0	0	1	5	16	8	18	9	6	1	7	3	3	1	0	0	0	0
sp. n. 1	0	0	0	8	15	31	37	15	7	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	1	1	0	2	1	1	1	2	0
sp. n. 3	0	0	0	0	0	0	0	4	4	1	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<b>acutus</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
anus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
castaneus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
derbyi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
edentatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hauxwelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
labialis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
maculatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
melanocheilus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
microdon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nudirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
platymetopon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rostratus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
stuebelii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 13. Frequência de ocorrência do número de dentes do dentário das espécies de *Loricariichthys* examinadas no presente estudo.

Espécies	Número de dentes do pré-maxilar																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
acutus	0	0	0	0	0	0	5	4	9	6	22	6	15	6	10	3	9	0	7	1	4	1	1	2	2	0	1
anus	2	3	2	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
castaneus	1	3	9	21	18	6	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
derbyi	0	0	0	0	3	6	14	12	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
edentatus	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
hauxwelli	0	0	0	1	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
labialis	0	0	0	0	1	4	3	5	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
maculatus	0	0	0	0	10	23	26	30	21	3	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
melanocheilus	0	0	0	1	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
microdon	0	0	0	1	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nudirostris	0	0	0	3	2	7	9	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
platymetopon	0	0	0	0	0	5	15	13	10	15	7	4	4	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
rostratus	0	2	1	2	10	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
stuebelii	0	0	0	0	6	10	19	17	8	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 1	0	0	0	0	5	12	29	33	15	6	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	1	1	0	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
sp. n. 3	0	0	0	0	0	0	3	4	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figura 14. Frequência de ocorrência do número de dentes do pré-maxilar das espécies de *Loricariichthys* examinadas no presente estudo.

Espécies	Número de placas laterais									
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
L. acutus	0	0	8	68	109	52	6	1	0	0
L. anus	0	0	0	0	3	5	15	3	6	1
L. castaneus	0	0	0	0	33	65	19	0	0	0
L. derbyi	0	0	1	9	75	8	0	0	0	0
L. edentatus	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0
L. hauxwelli	0	0	1	9	4	0	0	0	0	0
L. labialis	0	1	41	5	0	0	0	0	0	0
L. maculatus	0	0	0	5	58	81	4	0	0	0
L. melanocheilus	0	0	0	8	16	1	0	0	0	0
L. microdon	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0
L. nudirostris	0	1	19	58	2	0	0	0	0	0
L. platymetopon	0	1	18	96	18	1	0	0	0	0
L. rostratus	0	0	0	3	23	2	0	0	0	0
L. stuebelii	0	0	2	12	90	37	0	0	0	0
L. sp. n. 1	0	0	2	28	79	22	1	0	0	0
L. sp. n. 2	0	0	19	26	0	0	0	0	0	0
L. sp. n. 3	0	0	0	2	10	11	1	0	0	0

Figura 15. Frequência de ocorrência do número de placas laterais da série média-ventral das espécies de *Loricariichthys* examinadas no presente estudo.

Espécies	Número de placas laterais coalescidas													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
acutus	0	0	0	0	0	0	1	9	37	74	82	17	1	0
anus	1	0	4	14	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0
castaneus	0	0	0	0	4	11	21	50	27	3	1	0	0	0
derbyi	0	0	0	0	0	0	0	1	2	31	50	8	1	0
edentatus	0	0	0	0	1	8	2	0	0	0	0	0	0	0
hauxwelli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	2	1
labialis	0	0	0	0	0	0	9	26	12	0	0	0	0	0
maculatus	0	0	0	0	0	0	0	0	2	32	73	37	4	0
melanocheilus	0	0	0	0	0	5	5	10	5	0	0	0	0	0
microdon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	0
nudirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	29	39	11	1
platymetopon	0	0	0	0	0	0	11	69	49	5	0	0	0	0
rostratus	0	0	0	0	0	0	0	5	14	8	1	0	0	0
stuebelii	0	0	0	0	0	0	0	2	30	63	42	5	0	0
sp. n. 1	0	0	0	0	0	0	0	4	36	70	21	1	0	0
sp. n. 2	0	0	0	0	0	0	1	4	20	15	5	0	0	0
sp. n. 3	0	0	0	0	0	0	0	1	5	11	7	0	0	0

Figura 16. Frequência do número de placas laterais coalescidas na série média-ventral das espécies de *Loricariichthys* examinadas no presente estudo.



Figura 17. *Loricariichthys acutus*, INPA 13419, 143.5 mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

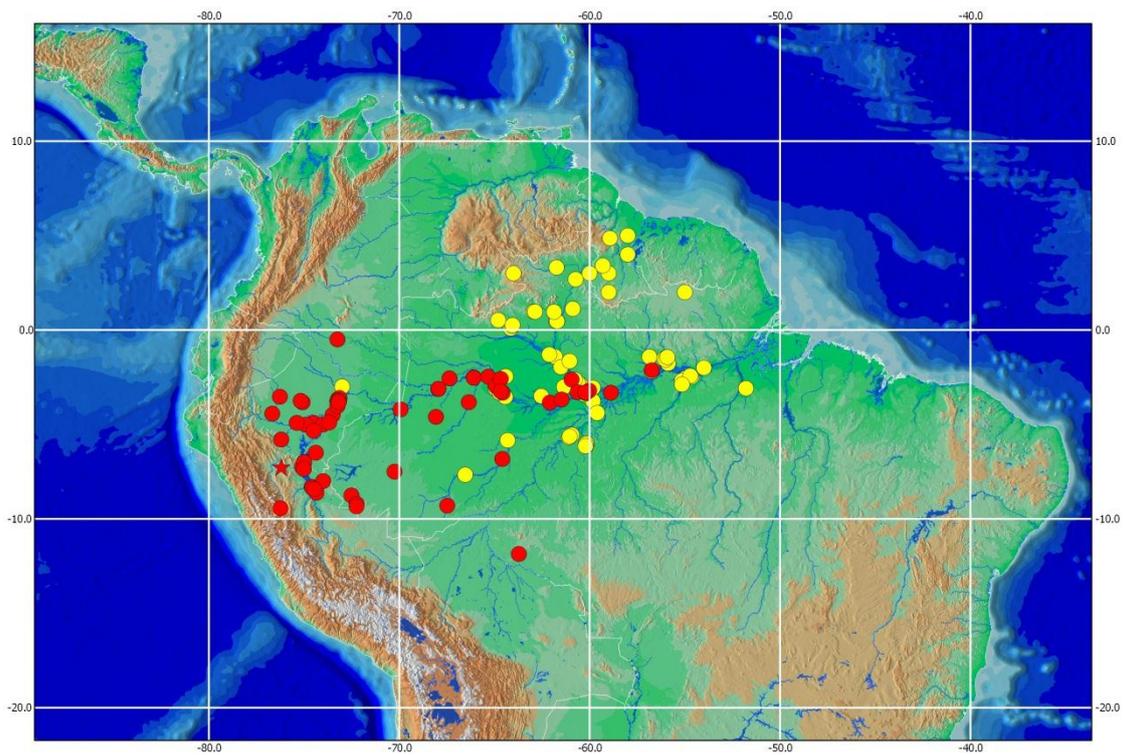


Figura 18. Distribuição geográfica de *Loricariichthys acutus* (amarelo) e *Loricariichthys stuebelii* (vermelho). Estrela indica a localidade-tipo de *L. stuebelii*.



Figura 19. *Loricariichthys anus*, MCP 25068, 96.2mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

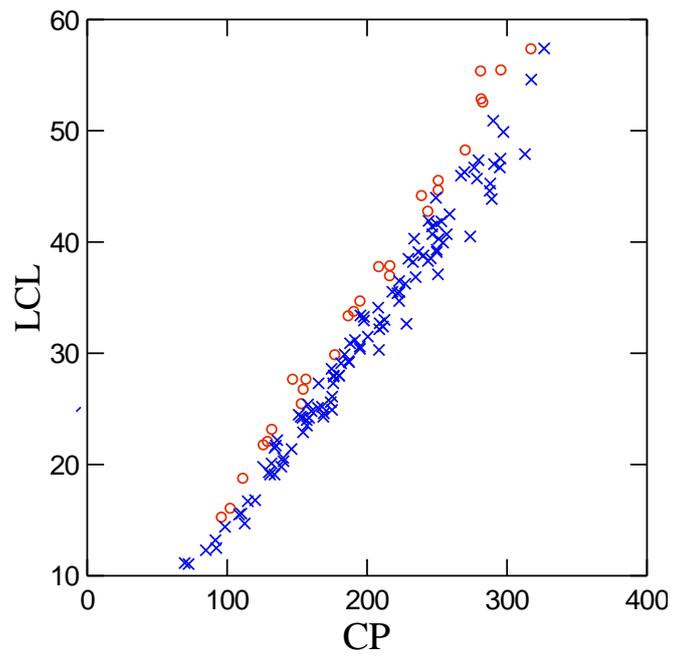
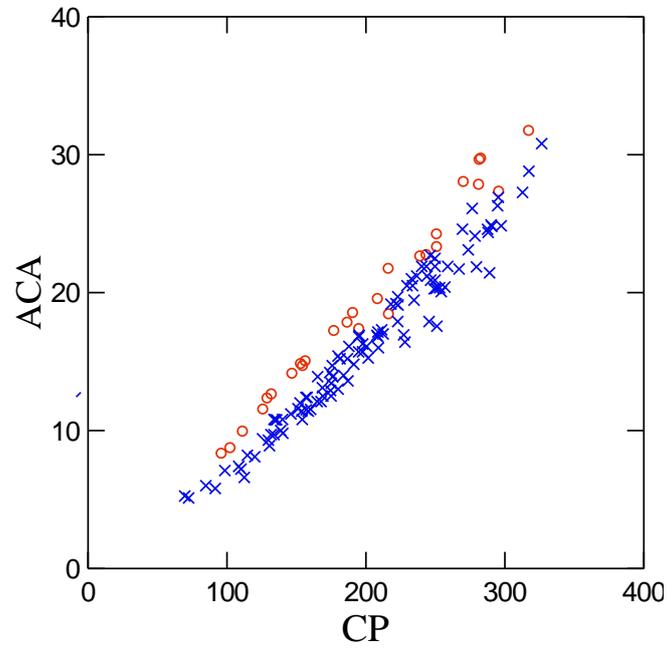


Figura 20. Altura do corpo na origem da nadadeira anal (ACA) e largura cleitral (LCL) pela comprimento padrão (CP) de *Loricariichthys anus* (o) e *L. castaneus* (x).

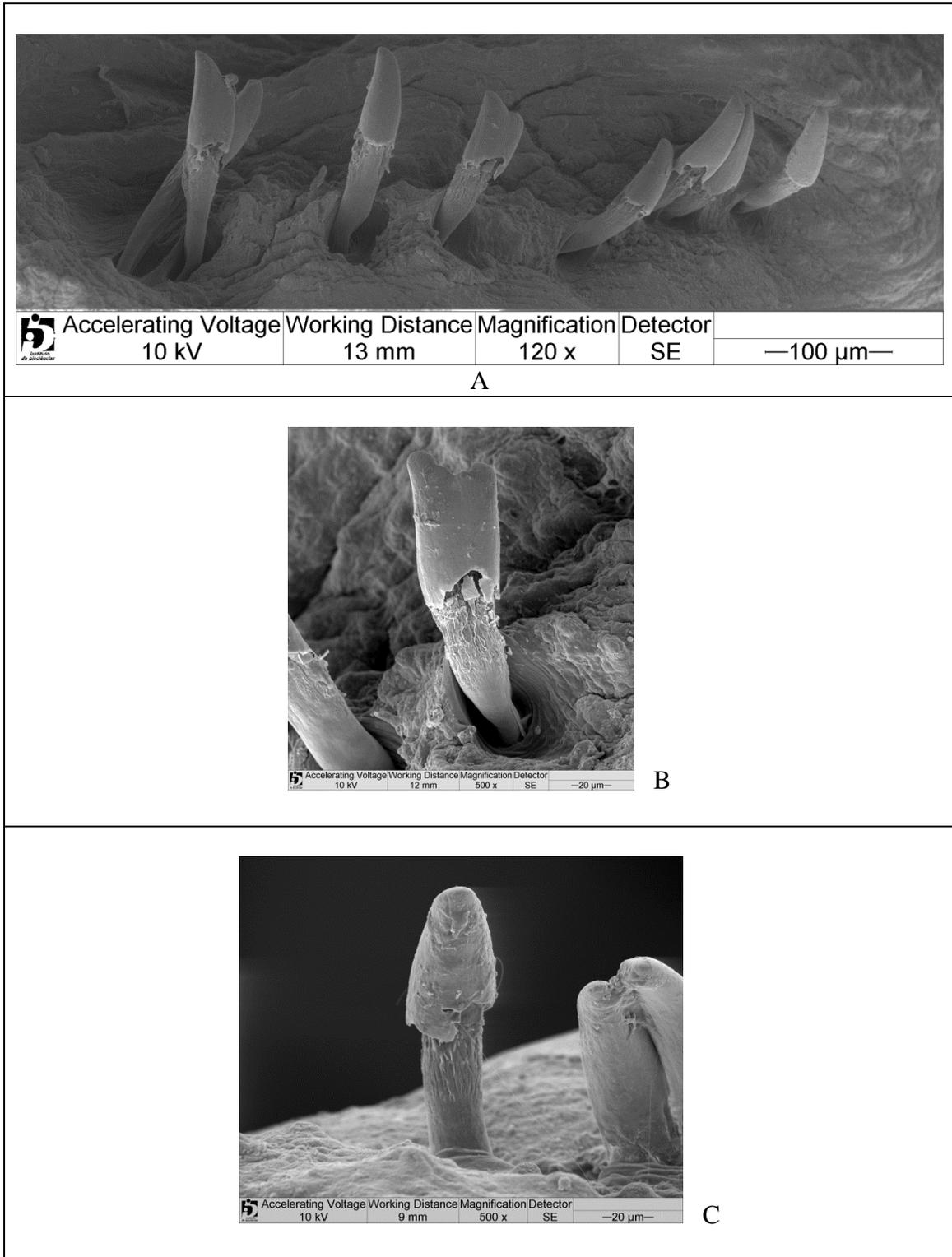


Figura 21. Dentição do dentário de *Loricariichthys anus* (MCP 42639, 129.4mm CP). Vista ântero-lateral (A), anterior (B) e posterior (C).



Figura 22. *Loricariichthys castaneus*, MNRJ 16057, 276.5 mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

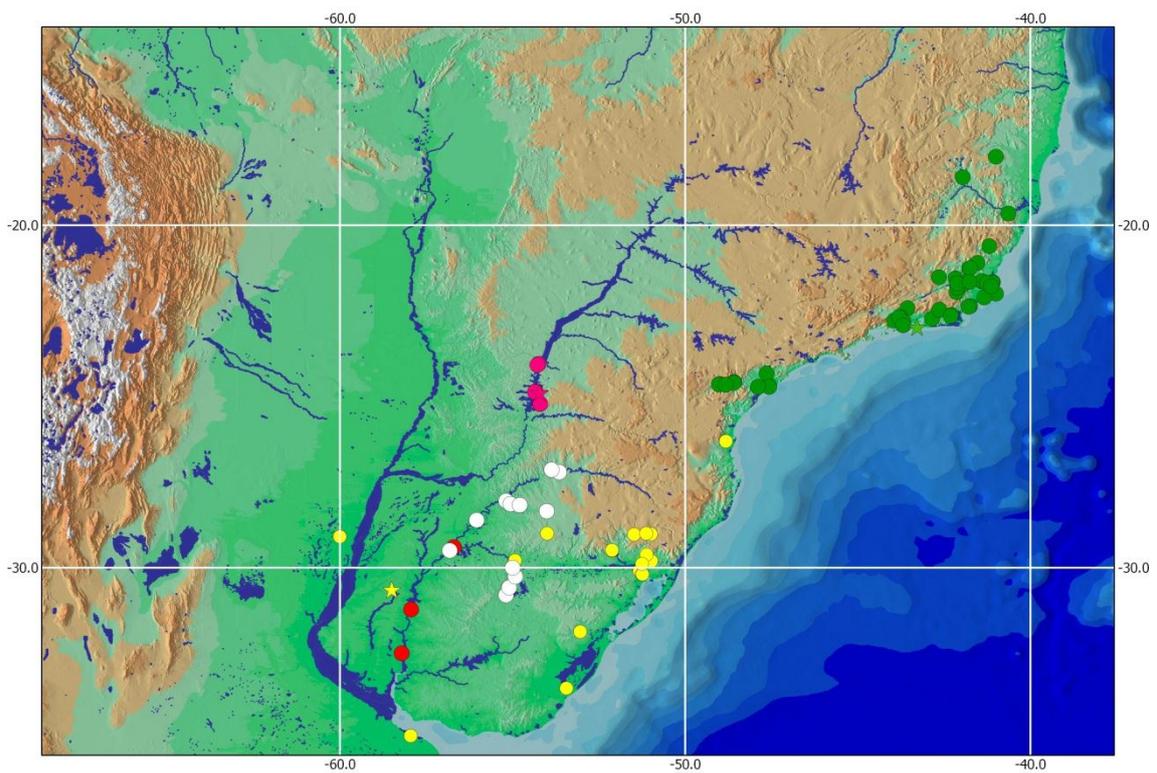


Figura 23. Distribuição geográfica de *Loricariichthys anus* (amarelo), *L. castaneus* (verde), *L. edentatus* (vermelho), *L. melanocheilus* (branco) e *L. rostratus* (rosa). Estrelas indicam a localidade-tipo.

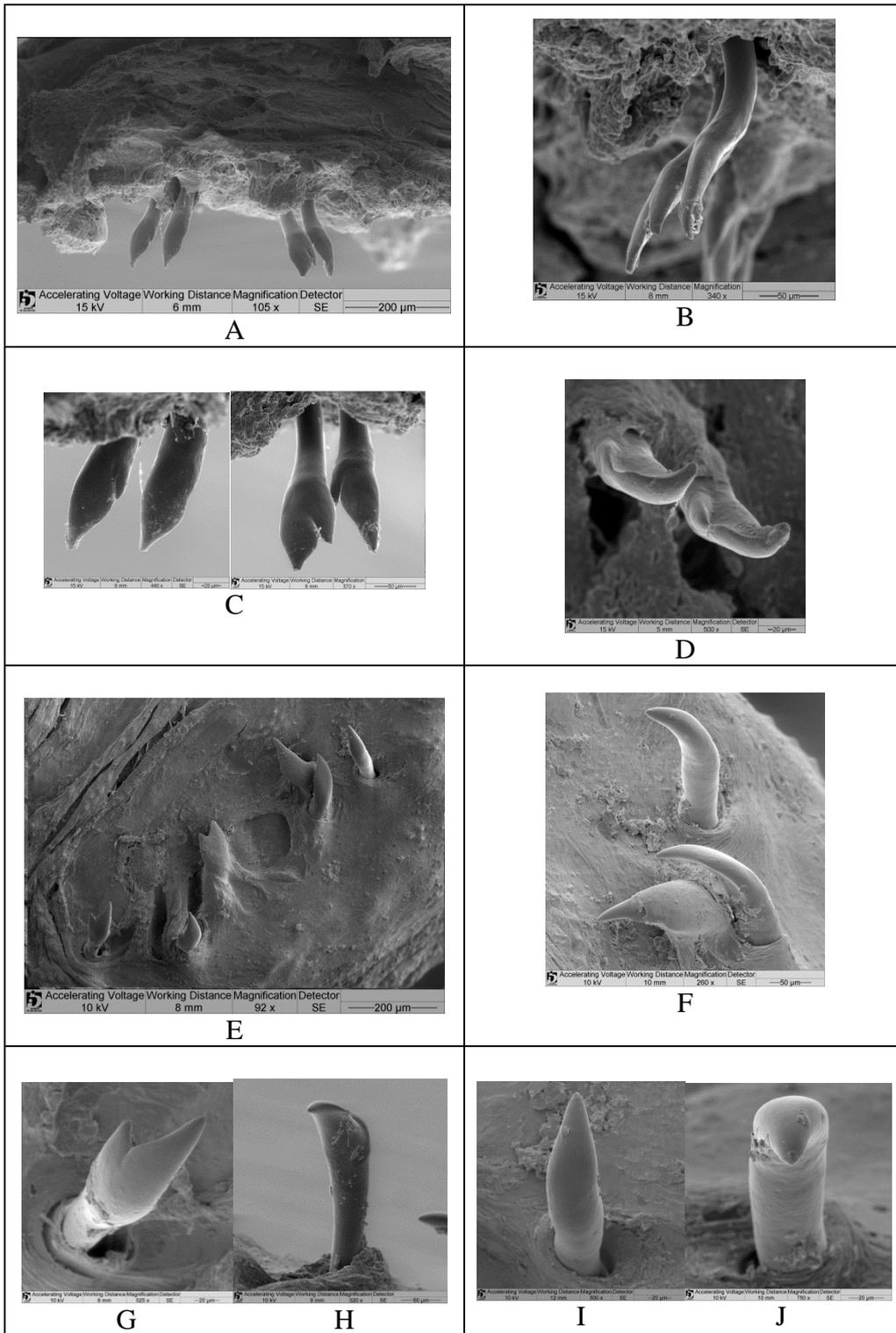


Figura 24. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-J) de *Loricariichthys castaneus* (MZUSP 102812, 235.8mm CP). Vista anterior (A, C, E, G, I), lateral (B, F), dorsal (D) e posterior (H, J).

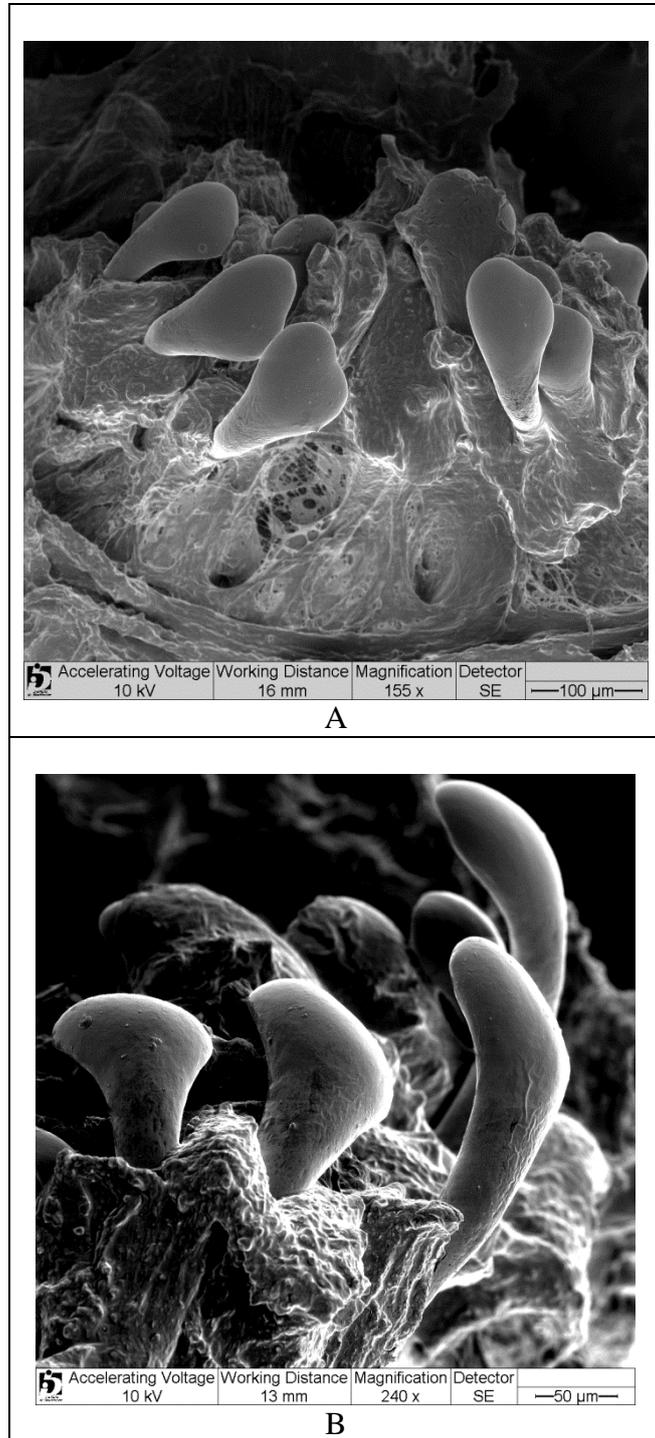


Figura 25. Dentição do dentário de *Loricariichthys castaneus* (macho; MZUSP 102812, 209.8mm CP). Vista anterior (A) e vista lateral (B).



Figura 26. *Loricariichthys derbyi*, MCP 23379, 148mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

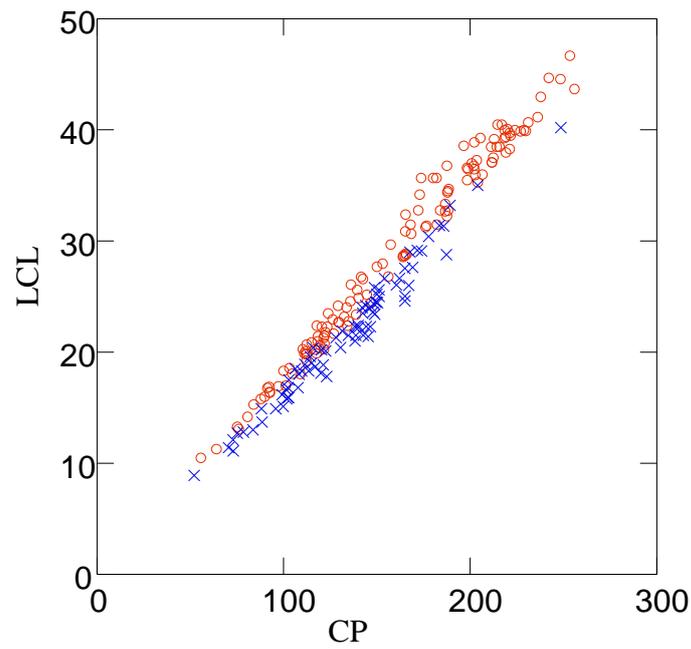


Figura 27. Largura do cleitro (LCL) pelo comprimento padrão (CP) de *Loricariichthys derbyi* (x) e *L. stuebelii* (o).

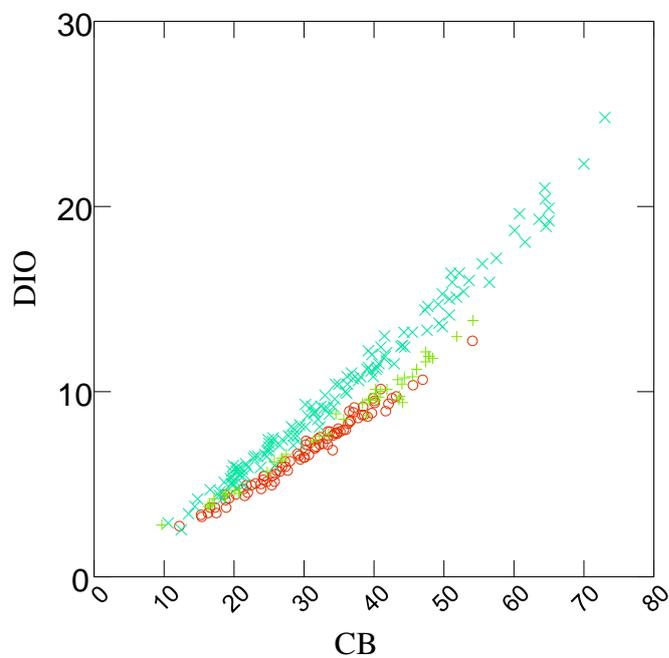


Figura 28. Distância interorbital (DIO) pelo comprimento da cabeça (CB) de *L. platymetopon* (x), *L. derbyi* (+) e *Loricariichthys* sp. n. 2 (o).

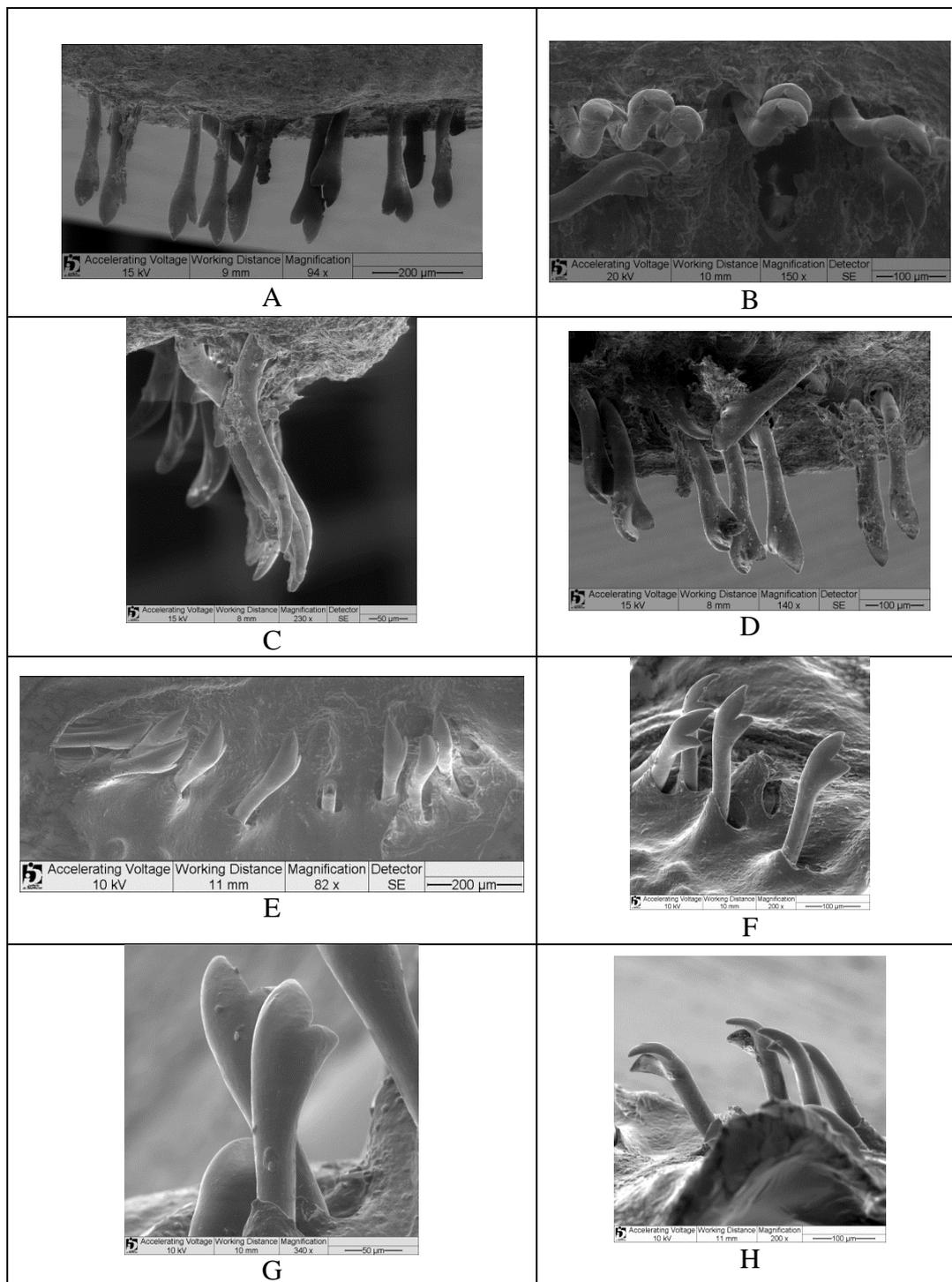


Figura 29. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-H) de *Loricariichthys derbyi* (MZUSP 74937, 176.3mm CP). Vista anterior (A, E, G), lateral (C, F, H), dorsal (B) e posterior (D).

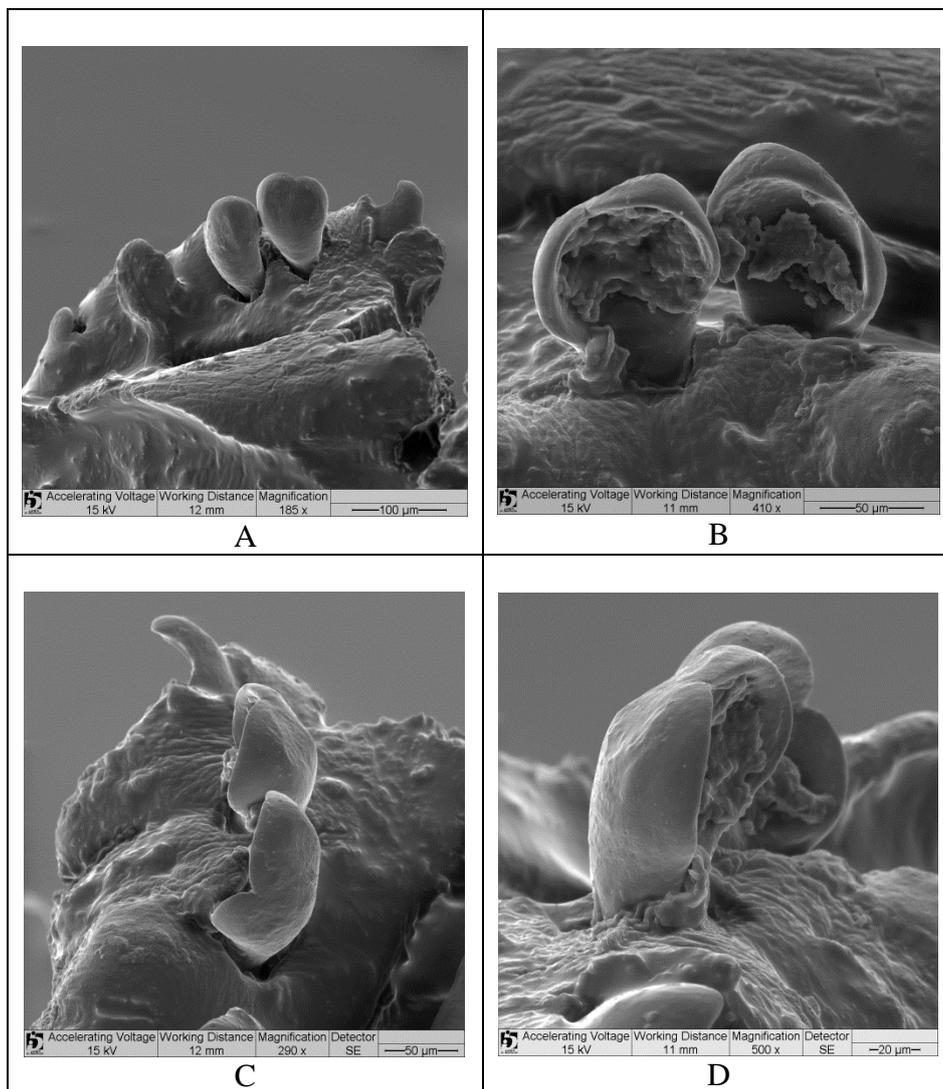


Figura 30. Dentição do dentário de *Loricariichthys derbyi* (macho; MZUSP 74937, 167.5mm CP). Vista anterior (A), posterior (B), dorso-lateral (C) e lateral (D).

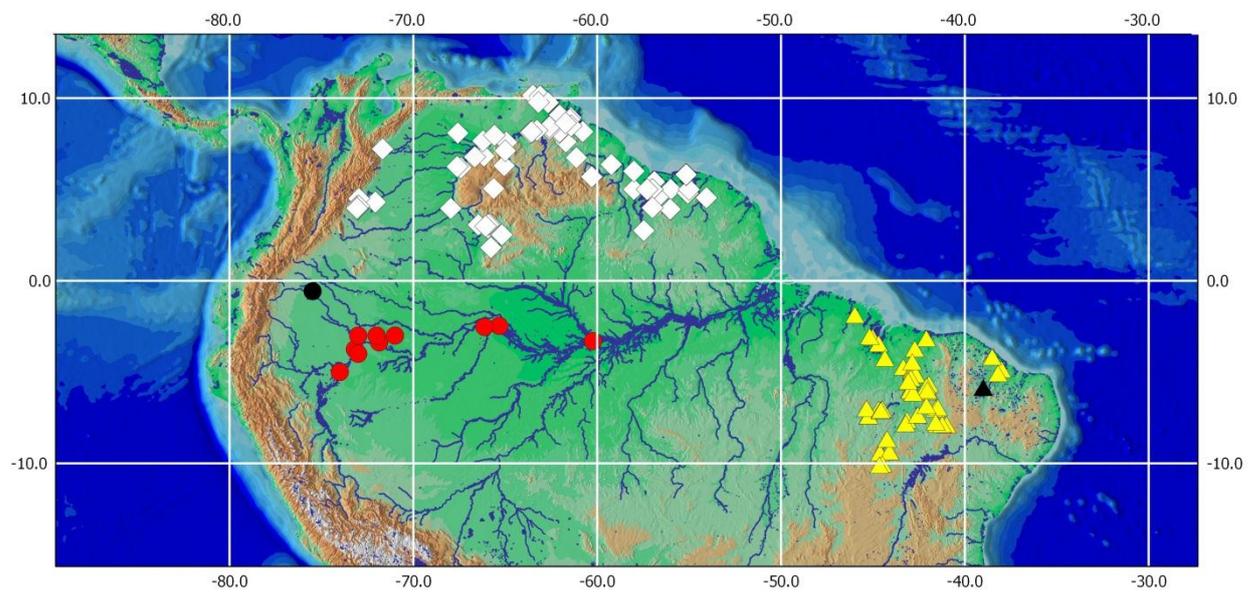


Figura 31. Distribuição geográfica de *Loricariichthys derbyi* (triângulo), *L. hauxwelli* (círculo) e *L. maculatus* (losango). Símbolos pretos indicam a localidade-tipo.



Figura 32. *Loricariichthys edentatus*, MCP 34426, 112.7mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.



Figura 33. *Loricariichthys hauxwelli*, INPA 2802, 149.3mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

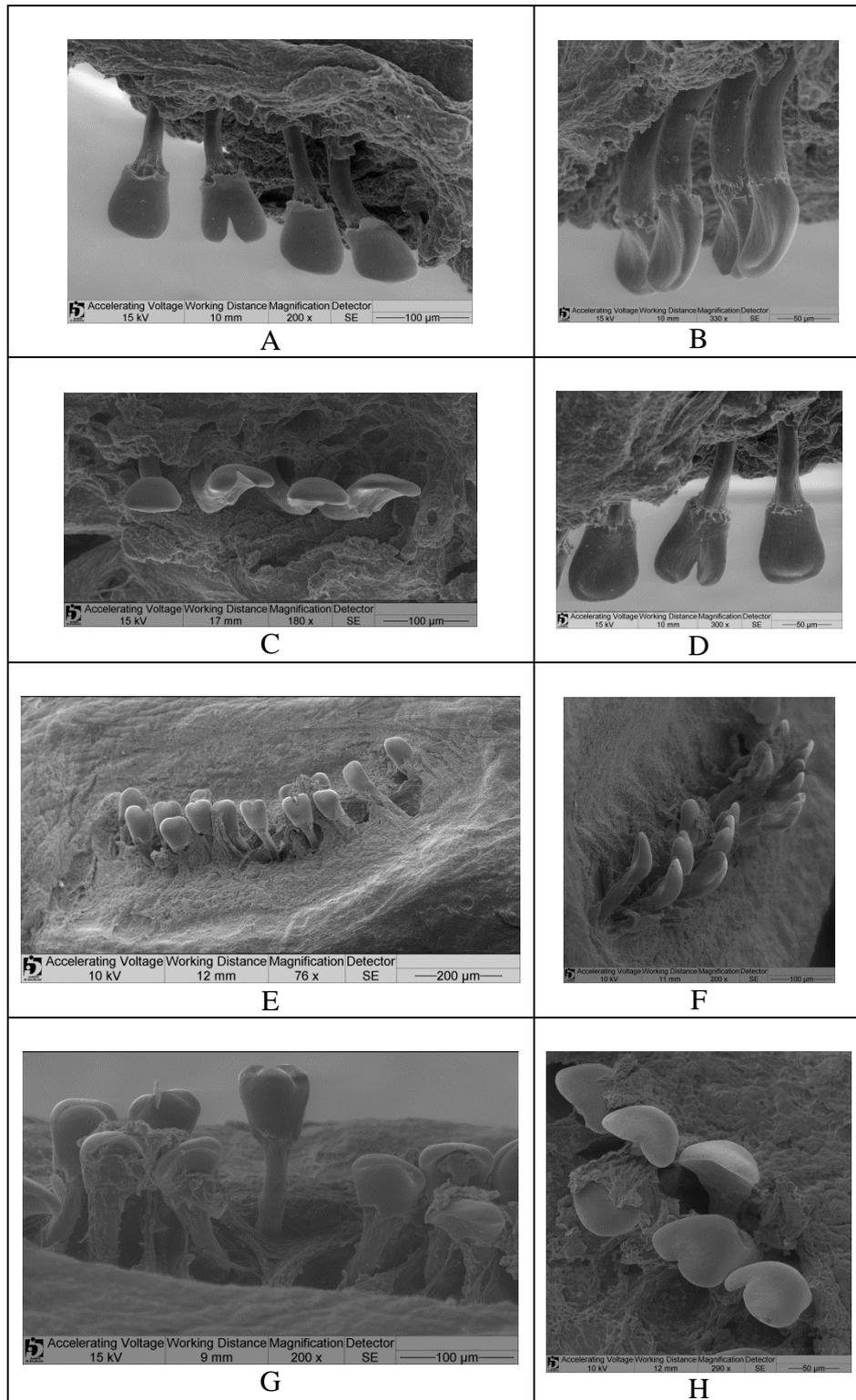


Figura 34. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-H) de *Loricariichthys huxwelli* (macho; MZUSP 23410, 172.7mm CP). Vista anterior (A, E), lateral (B, F), dorsal (C, H) e posterior (D, G).



Figura 35. *Loricariichthys labialis*, BMNH 1895.5.17.98, 197.0mm CP, lectótipo. Vista dorsal, lateral e ventral. Fotografada por Mark Allen (<http://acsi.acnatsci.org/>).

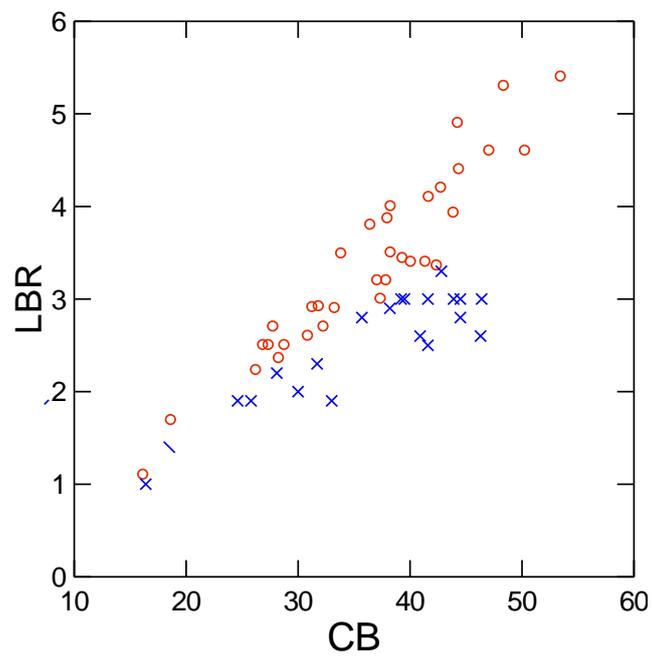


Figura 36. Largura da borda rostral (LBR) pelo comprimento da cabeça (CB) em *Loricariichthys labialis* (o) e *L. melanocheilus* (x).

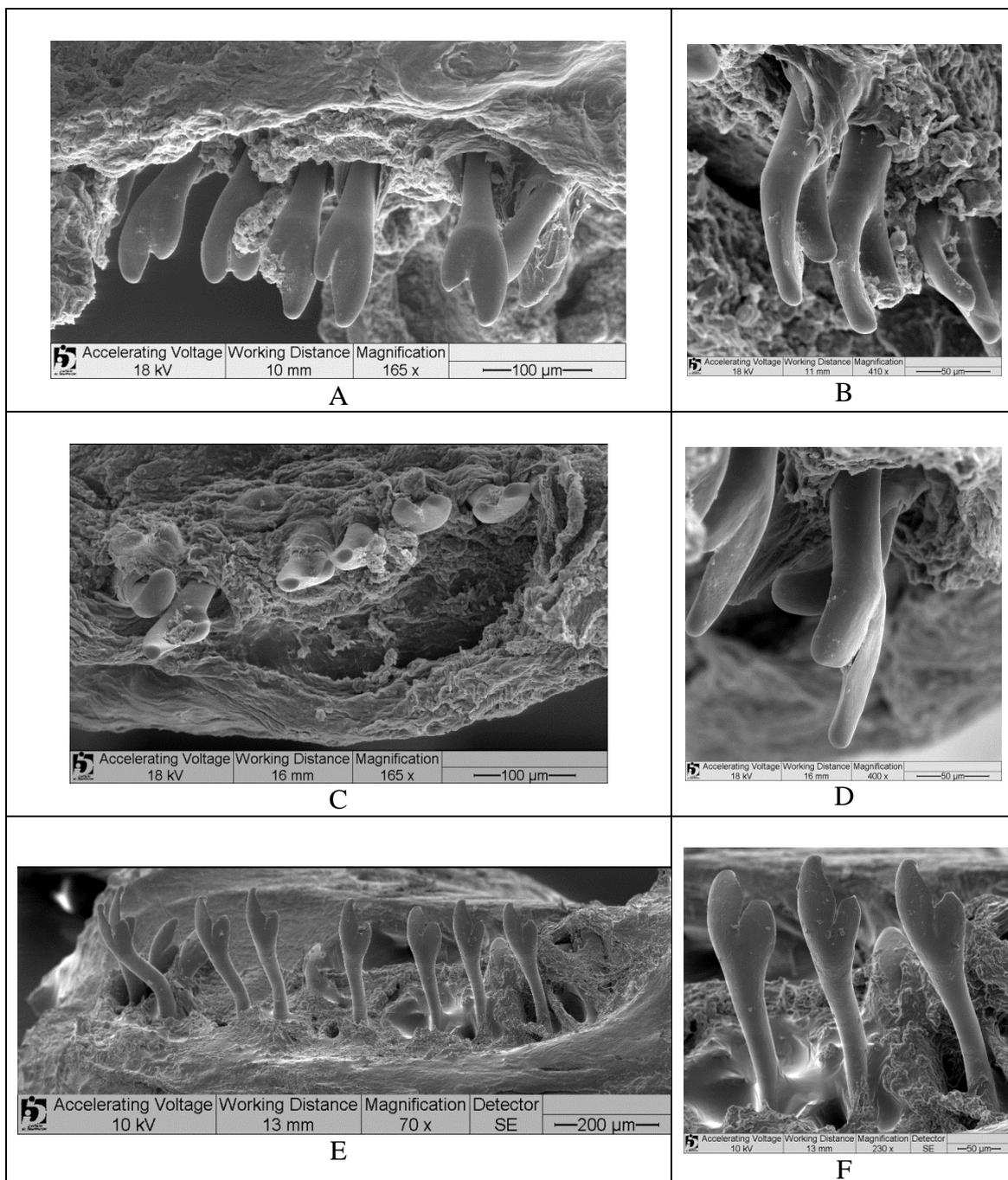


Figura 37. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-F) de *Loricariichthys labialis* (MZUSP 21141, 181.4mm CP). Vista anterior (A, E, F), lateral (B, D) e dorsal (C).

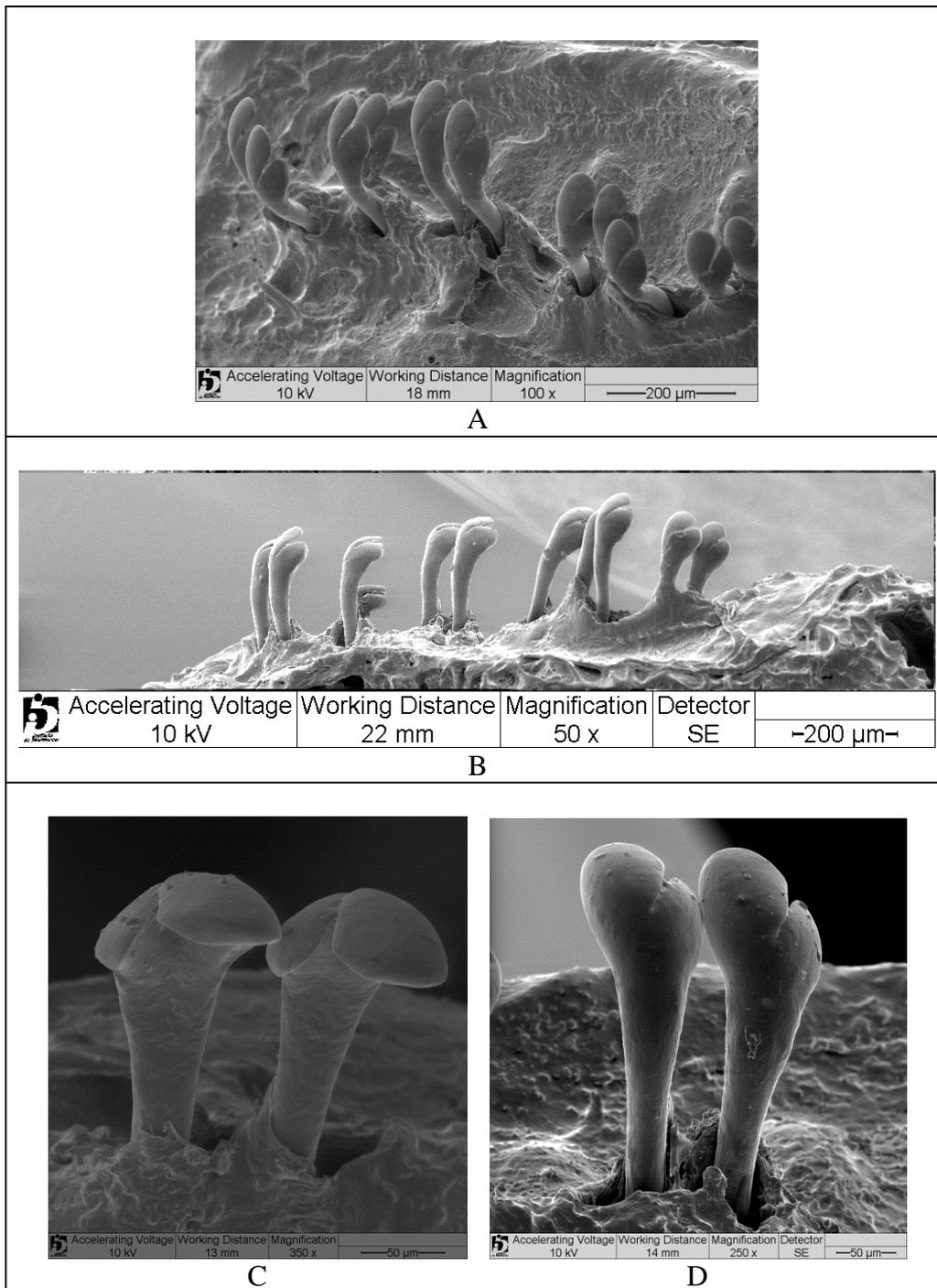


Figura 38. Dentição do dentário de *Loricariichthys labialis* (macho; MZUSP 21141, 173.6mm CP). Vista dorso-lateral (A), antero-lateral (B), posterior (C) e anterior (D).



Figura 39. *Loricariichthys maculatus*, USNM 25937, 129.4mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.



Figura 40. *Loricariichthys maculatus*, USNM 185616, 199.9mm CP, macho. Vista dorsal, lateral e ventral.

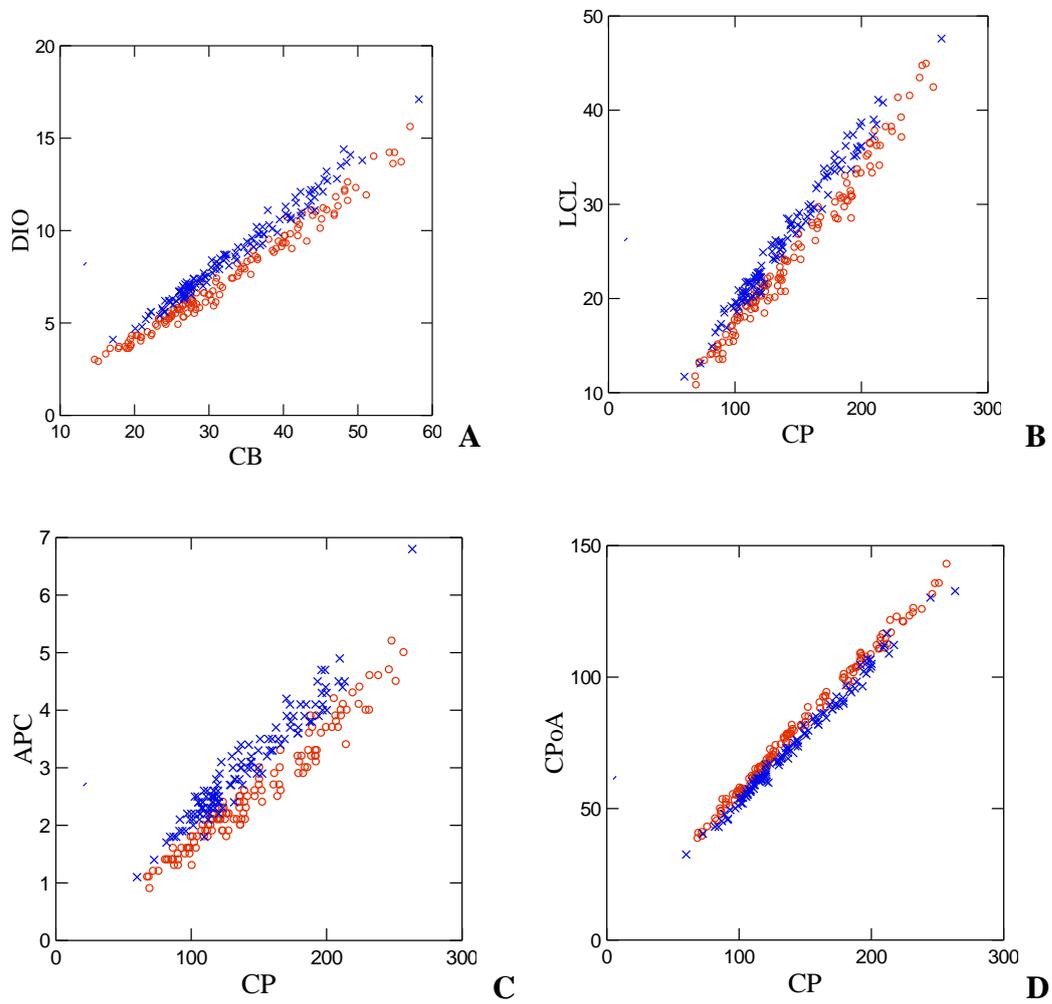


Figura 41. Comparação entre *Loricariichthys maculatus* (o) e *Loricariichthys* sp. n. 1 (x). DIO: distância interorbital; LCL: largura cleitral; APC: altura do pedúnculo caudal; CPoA: comprimento pós-anal; CB: comprimento da cabeça; e CP: comprimento padrão.

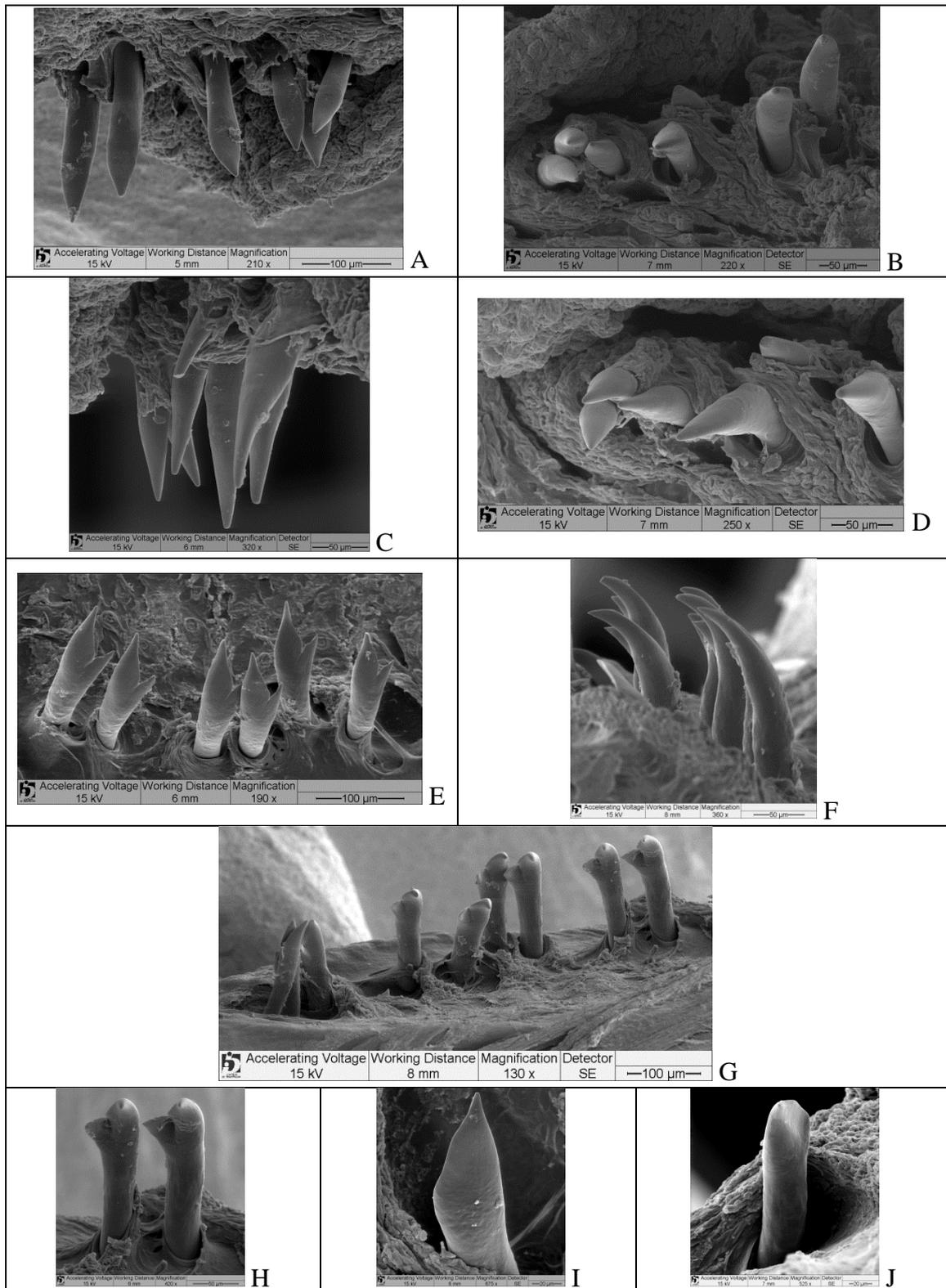


Figura 42. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-J) de *Loricariichthys maculatus* (USNM 25937, 129.4 mm CP). Vista anterior (A, E, I), dorsal (B), lateral (C, F), latero-dorsal (D) e posterior (G, H, J).

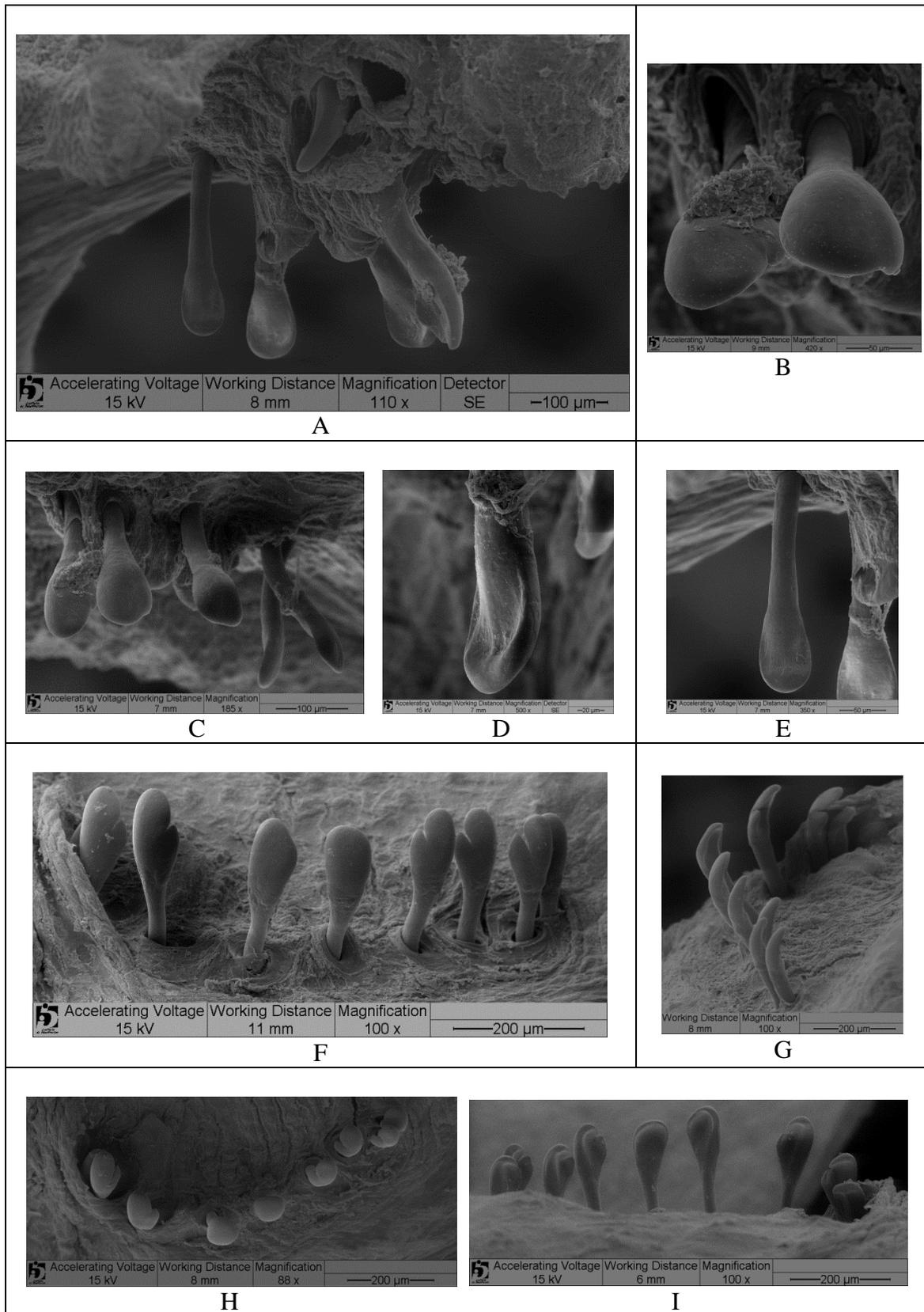


Figura 43. Imagens de microscopia eletrônica da dentição do pré-maxilar (A-E) e do dentário (F-I) de *Loricariichthys maculatus* (macho; ANSP 162328, 189.4mm CP). Vista posterior (A, E, I), dorso-anterior (B), anterior (C, F), lateral (G) e dorsal (H).



Figura 44. *Loricariichthys melanocheilus*, MCP21615, 121.2mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

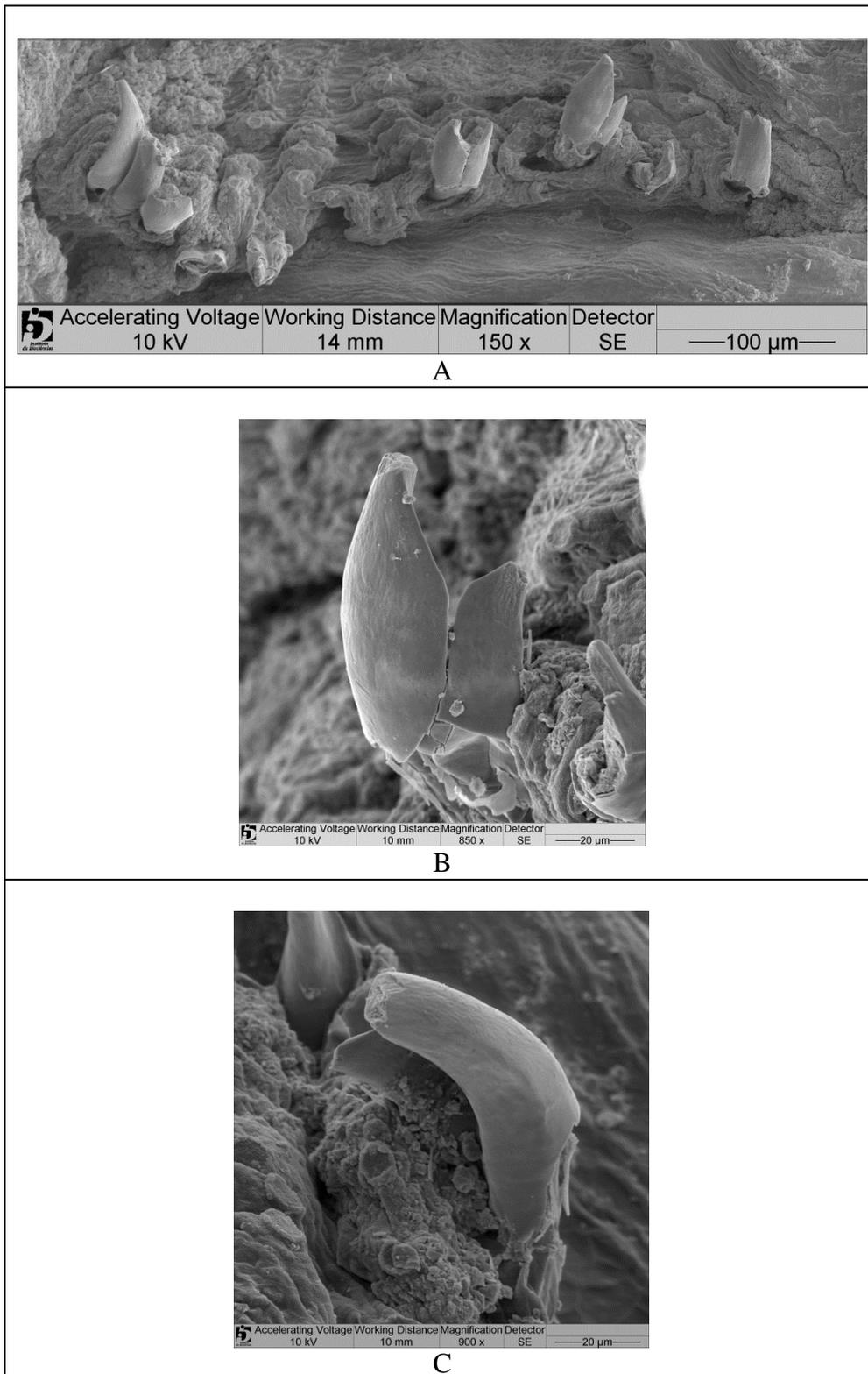


Figura 45. Dentição do dentário de *Loricariichthys melanocheilus* (macho; MCP21615, 128.8mm CP). Vista dorso-anterior (A), anterior (B) e lateral (C).



Figura 46. *Loricariichthys microdon*, ANSP 177295, 161.6mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

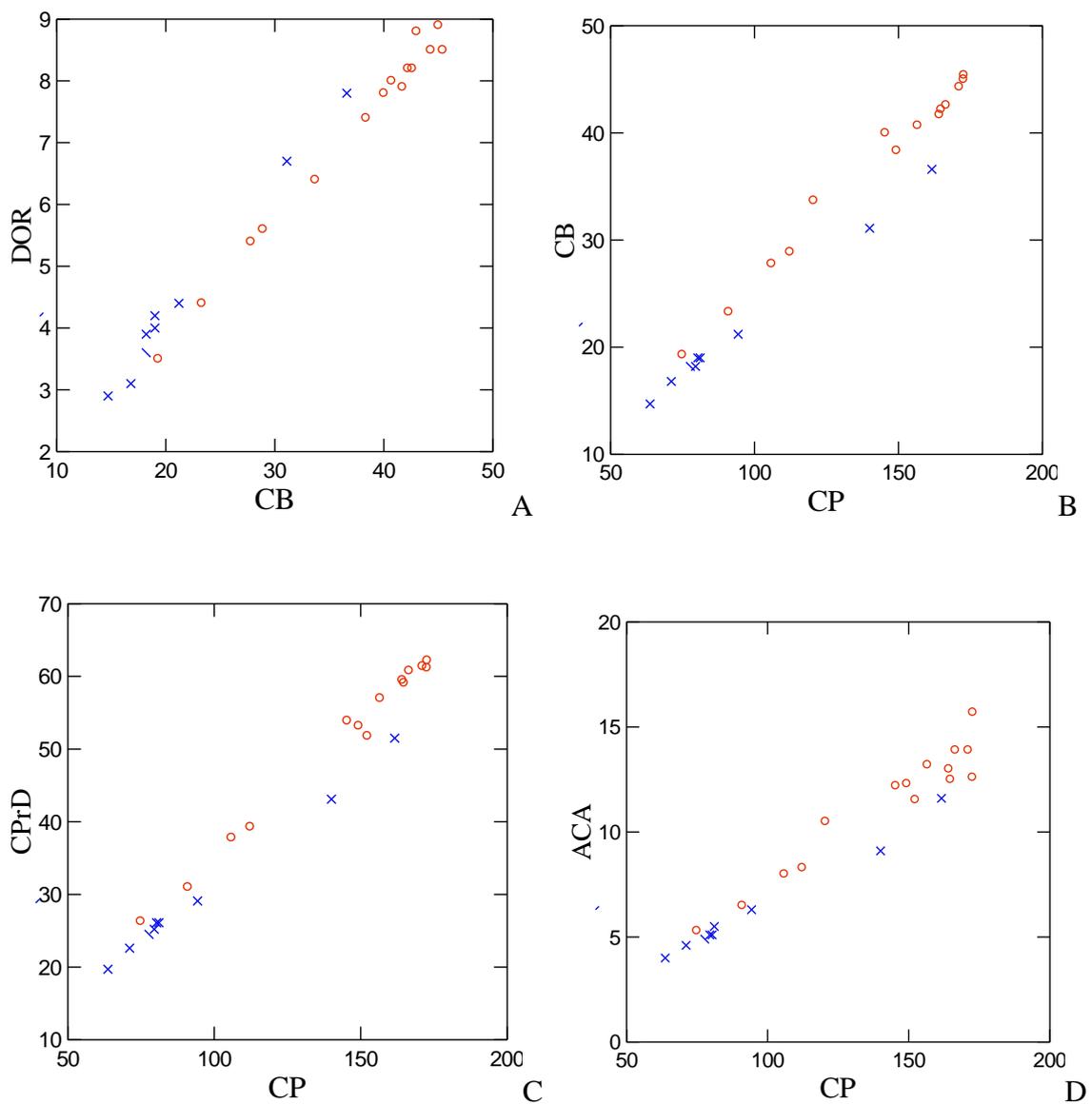


Figura 47. Comparação entre *Loricariichthys hauxwelli* (o) e *L. microdon* (x). DOR: diâmetro orbital; CB: comprimento da cabeça; CPrD: comprimento pré-dorsal (CPrD); ACA: altura do corpo na anal; e CP: comprimento padrão.

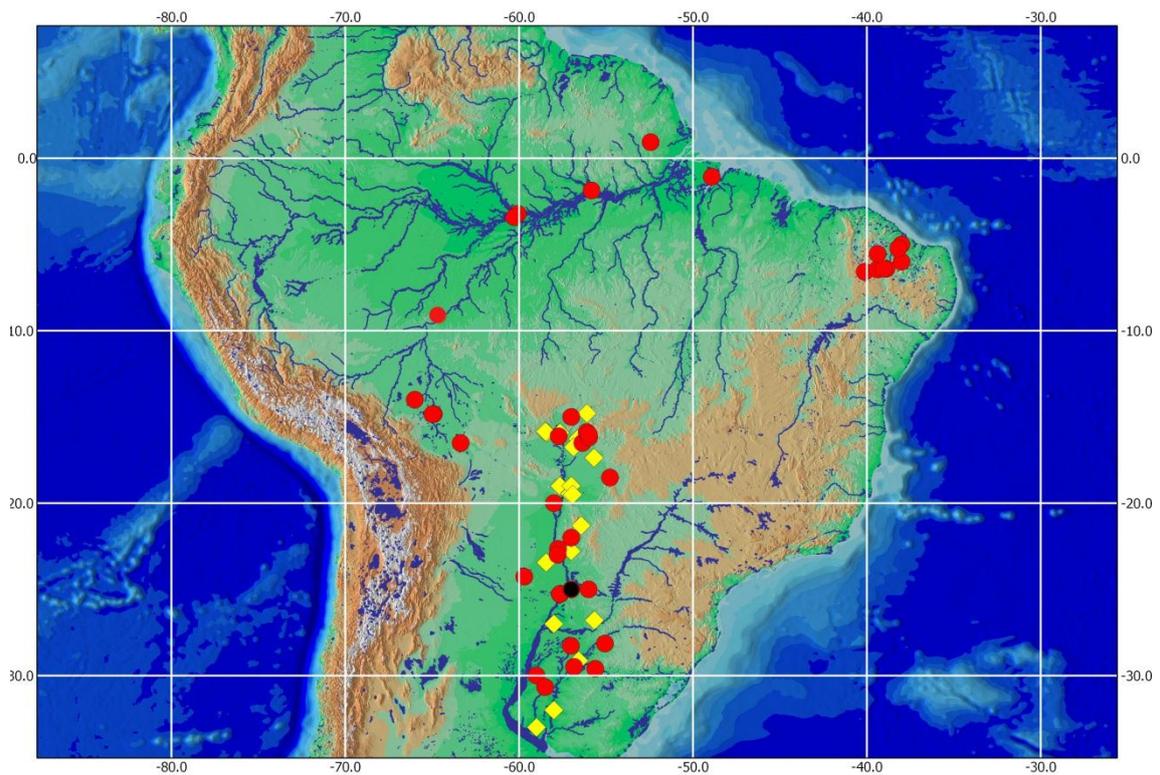


Figura 48. Distribuição geográfica de *Loricariichthys labialis* (losango) e *L. platymetopon* (círculo). Símbolo preto representa a localidade-tipo.



Figura 49. *Loricariichthys nudirostris*, INPA 34626, 190.5 mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

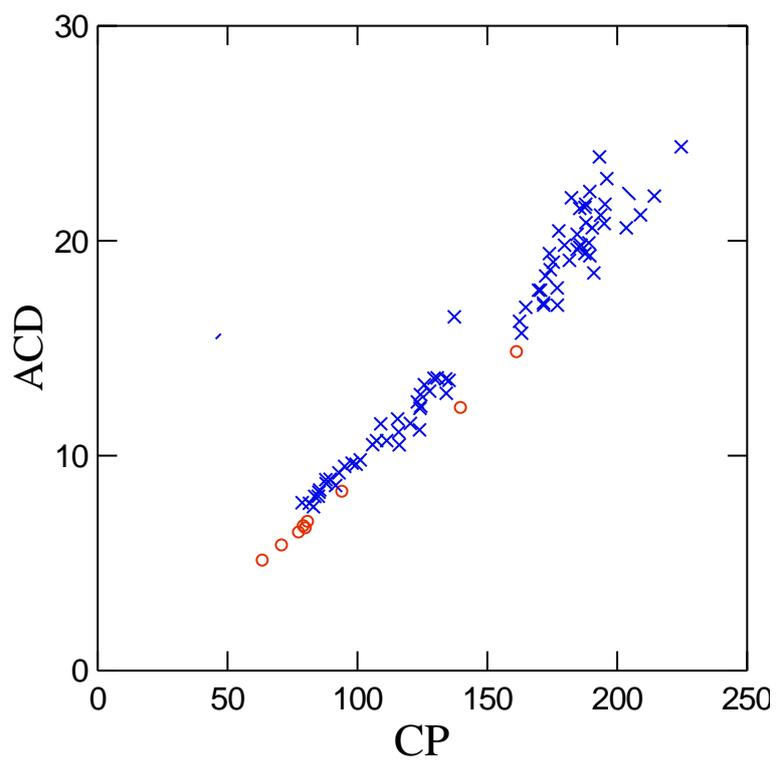


Figura 50. Altura do corpo na origem da nadadeira dorsal (ACD) pelo comprimento padrão (CP) de *Loricariichthys microdon* (o) e *L. nudirostris* (x).

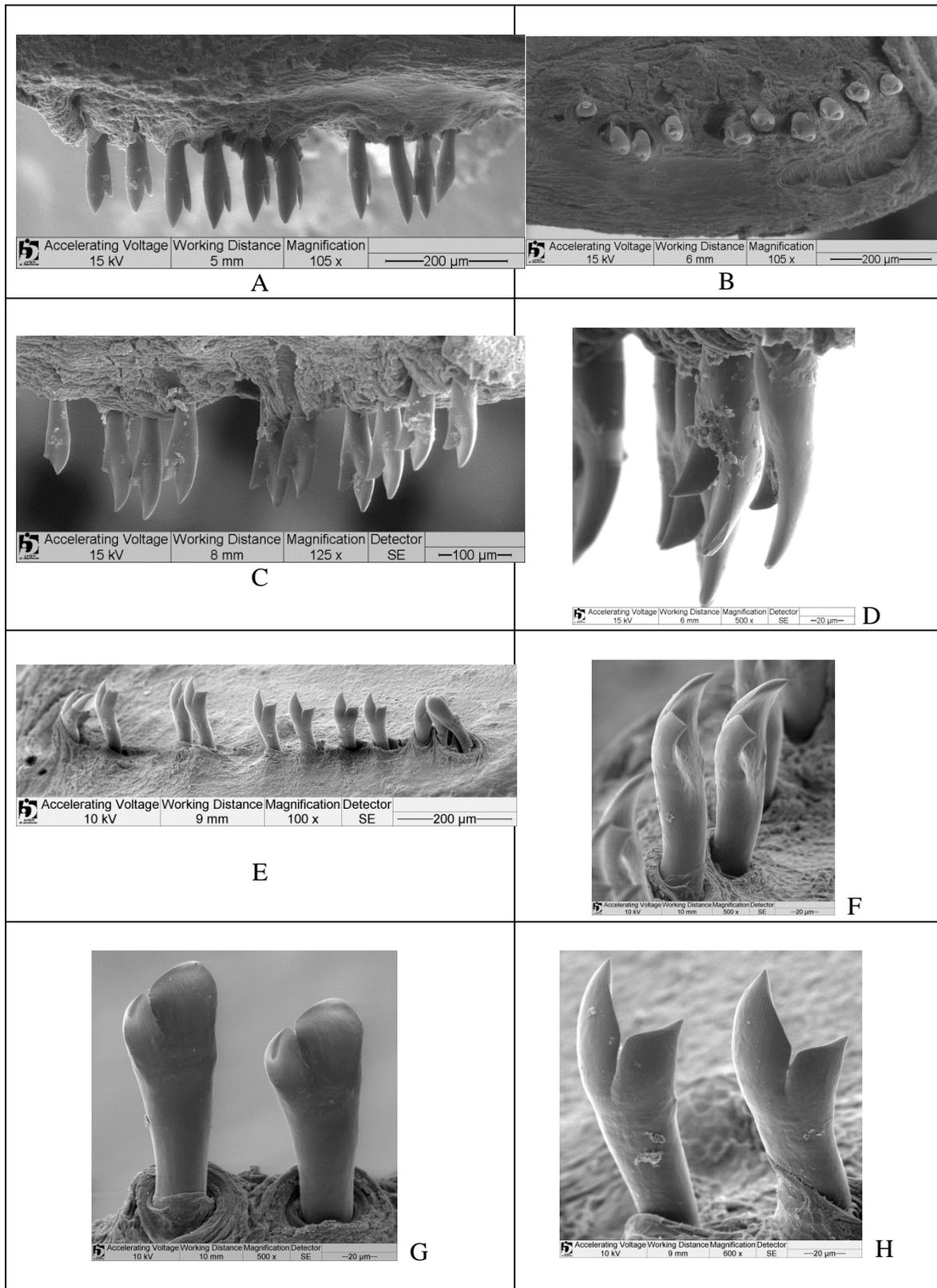


Figura 51. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-H) de *Loricariichthys nudirostris* (MZUSP 7855, 148.5mm CP). Vista anterior (A, E, H), dorsal (B), posterior (C, G) e lateral (D, F).

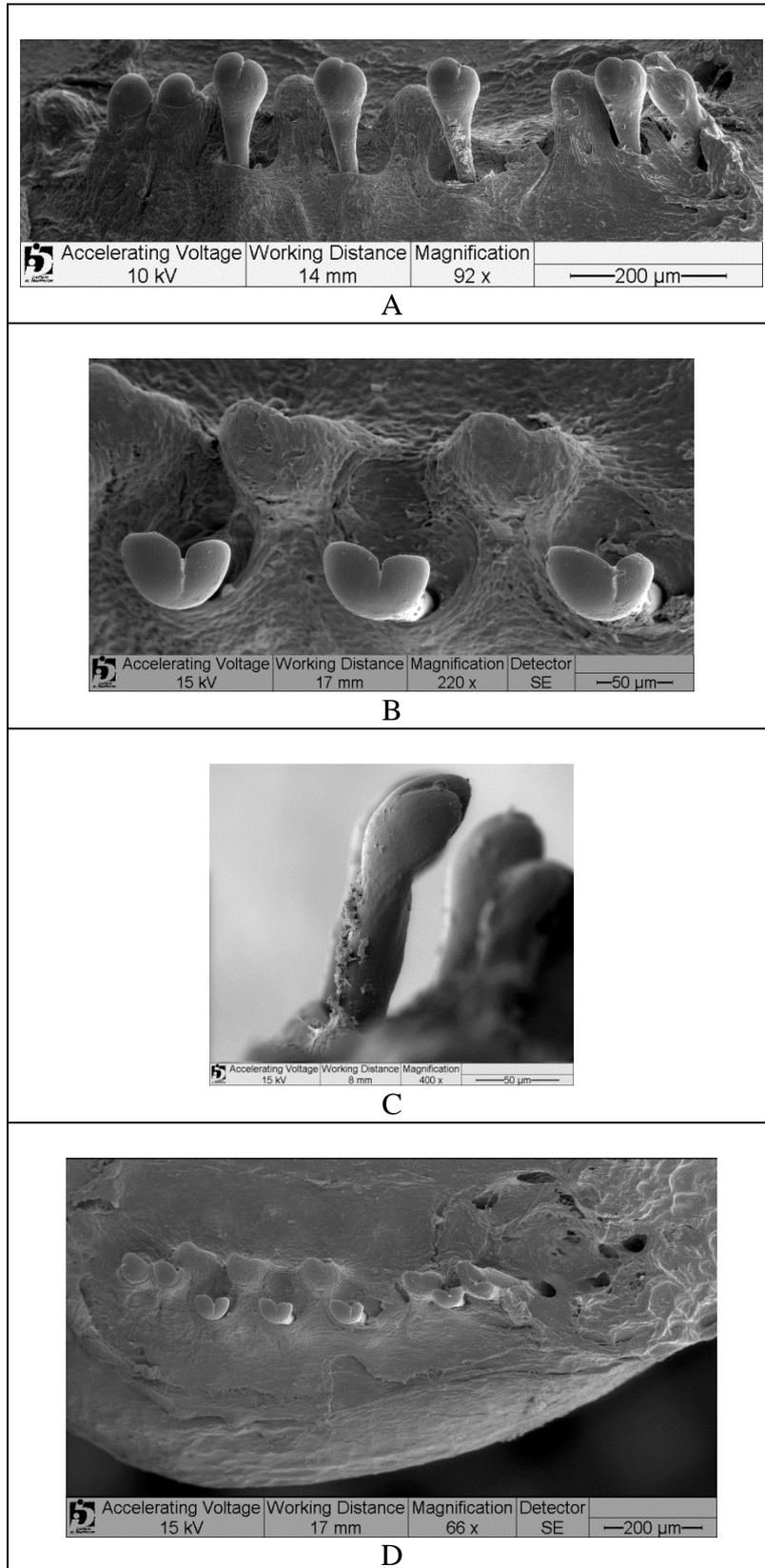


Figura 52. Dentição do dentário de *Loricariichthys nudirostris* (macho; MZUSP 7855, 187.2mm CP). Vista anterior (A), dorsal (B, D) e lateral (C).



Figura 53. *Loricariichthys platymetopon*, MCP31278, 147.4mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

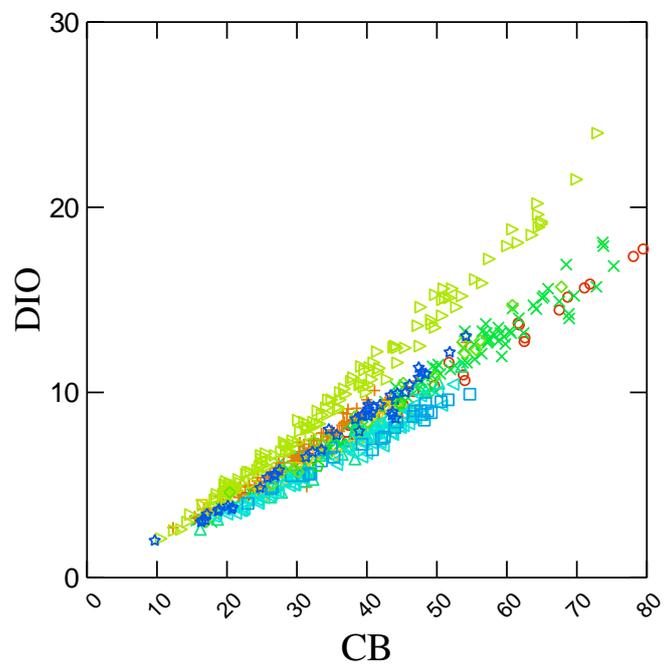


Figura 54. Distância interorbital (DIO) pelo comprimento da cabeça (CB) de *L. platymetopon* (▷), *L. anus* (⊙), *L. castaneus* (×), *L. derbyi* (+), *L. labialis* (△), *L. melanocheilus* (▽), *L. nudirostris* (◁), *L. rostratus* (□), *L. stuebelii* (◇), *Loricariichthys* sp. n. 2 (★) e *Loricariichthys* sp. n. 3 ( )

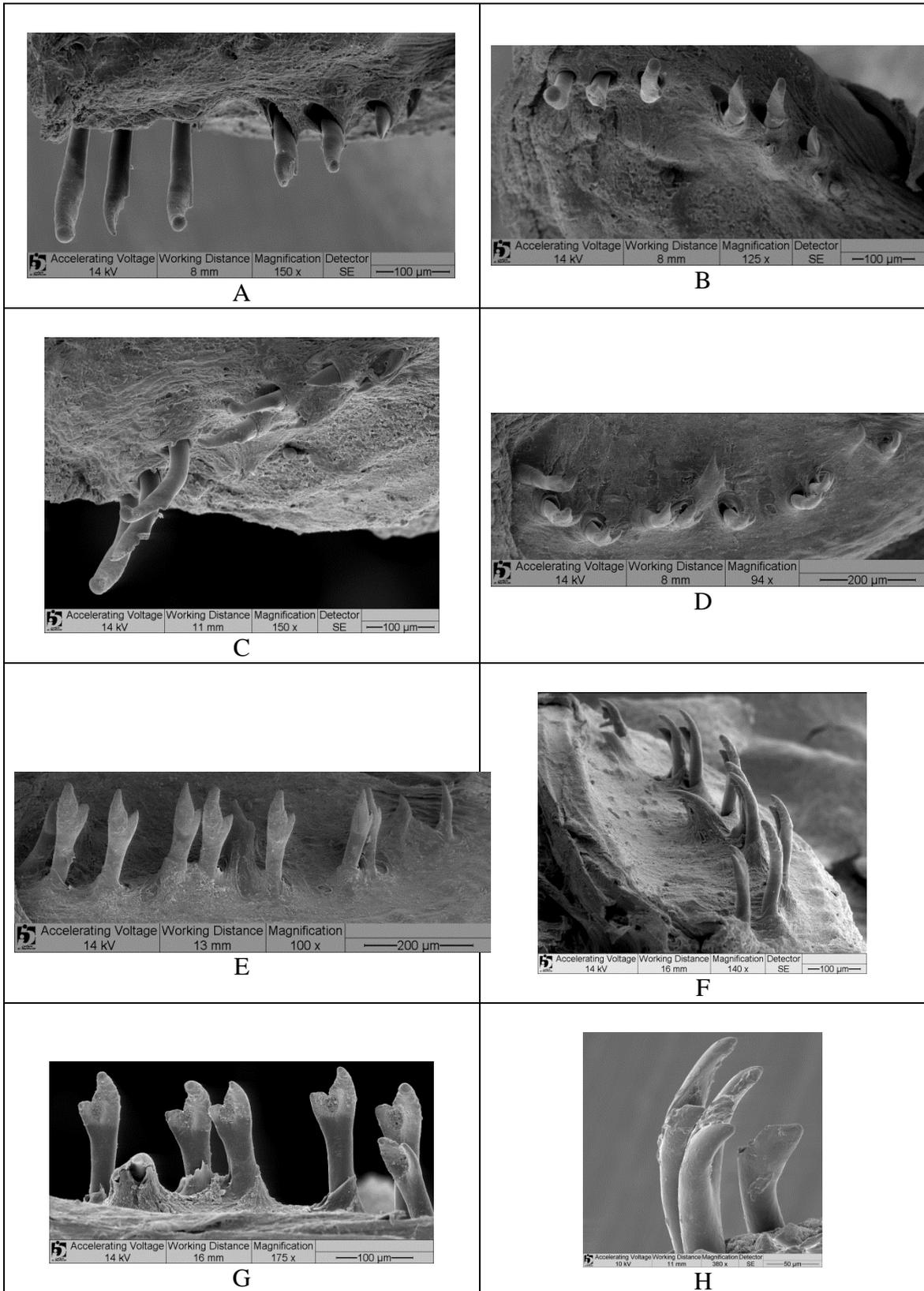


Figura 55. Dentição do pré-maxilar (A-C) e do dentário (D-H) de *Loricariichthys platymetopon* (MUSM 8823, 118.9mm CP). Vista anterior (A, E), dorsal (B, D), lateral (C, F, H) e posterior (G).

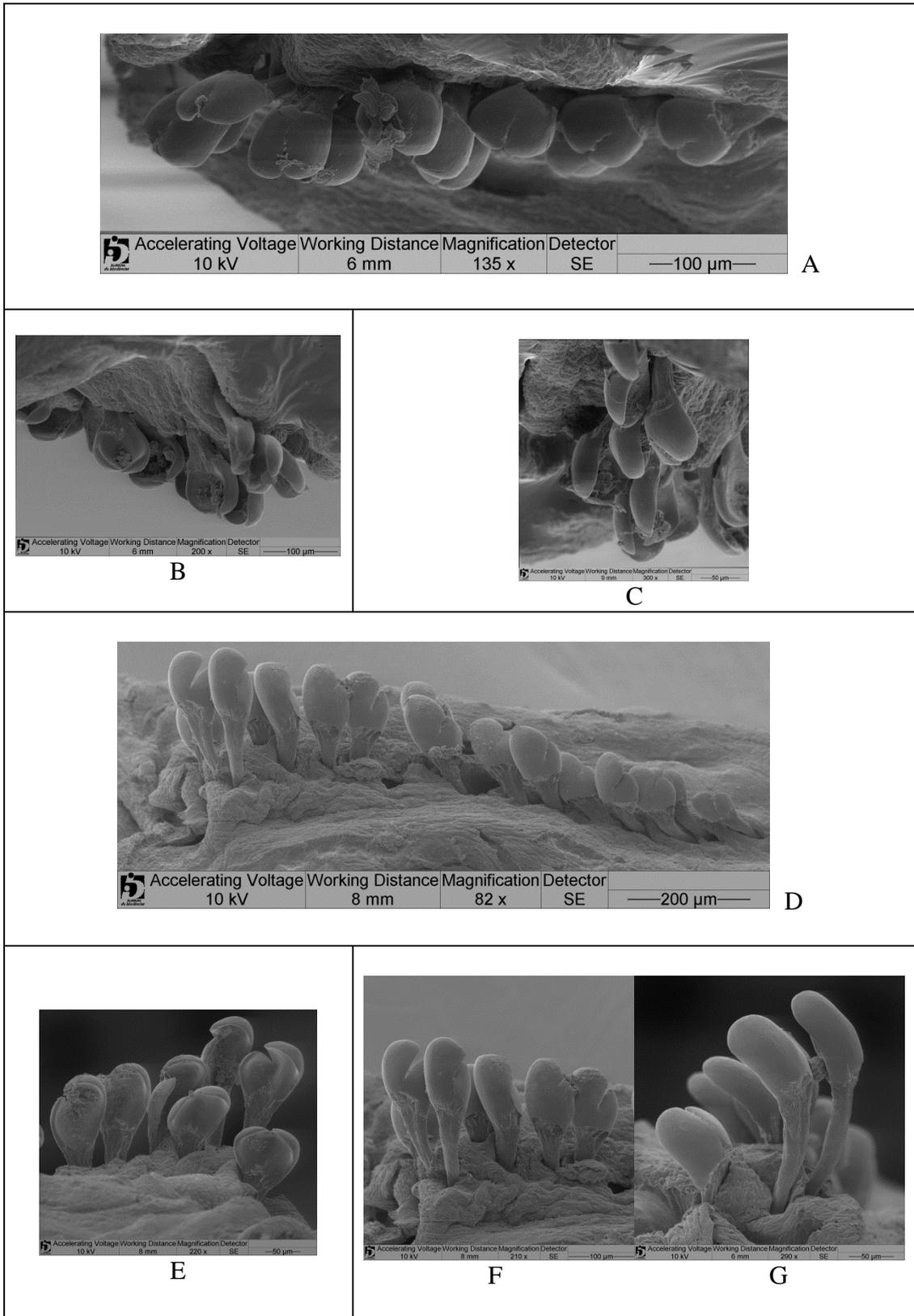


Figura 56. Dentição do pré-maxilar (A-C) e do dentário (D-G) de *Loricariichthys platymetopon* (macho; MUSM 8839, 133.7mm CP). Vista anterior (A, D, F), posterior (B, E) e lateral (C, G).

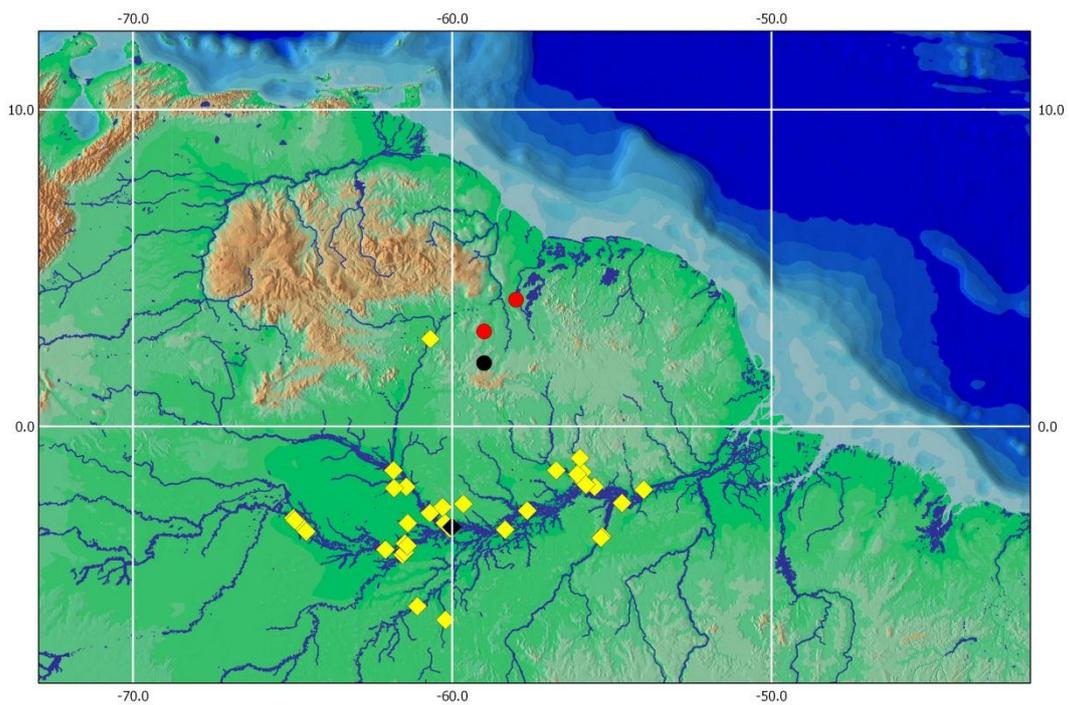


Figura 57. Distribuição geográfica de *Loricariichthys microdon* (círculo) e *L. nudirostris* (losango). Símbolo preto representa a localidade-tipo.



Figura 58. *Loricariichthys rostratus*, NUP 662, 159.4mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

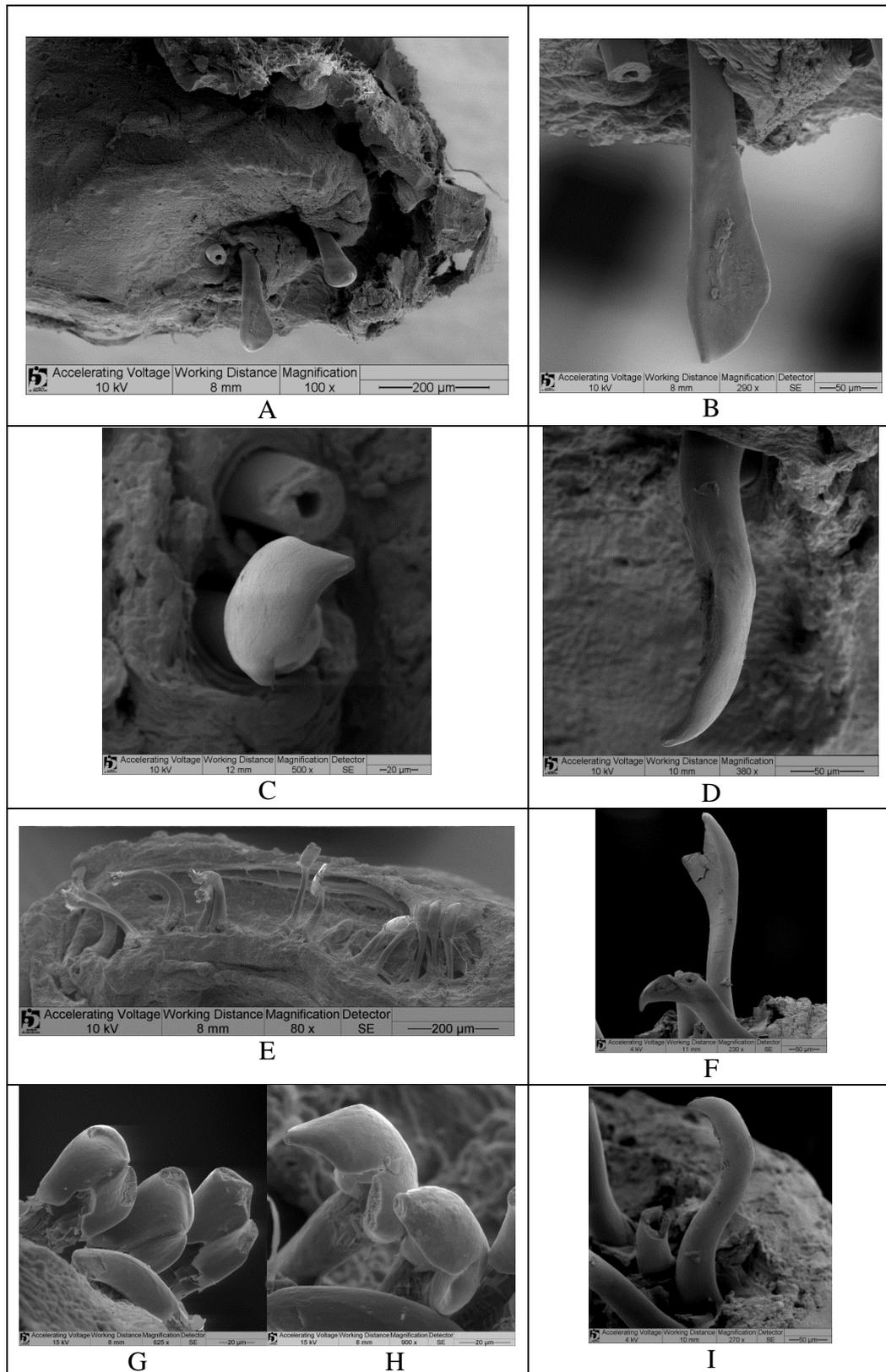


Figura 59. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-I) de *Loricariichthys rostratus* (MCP 36443, 148.6 mm CP). Vista posterior (A, B, F, G), dorsal (C, H), lateral (D, I) e anterior (E).

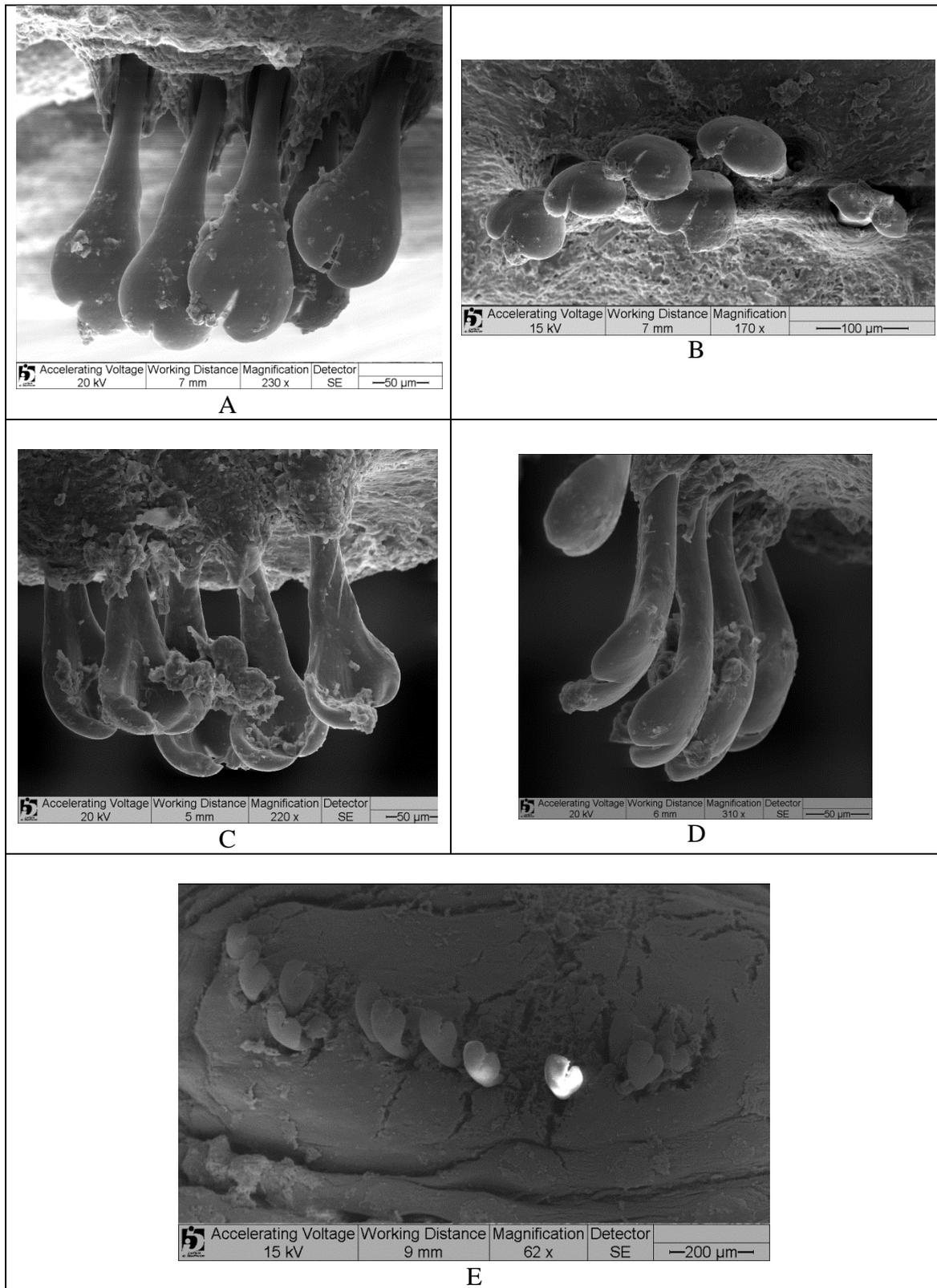


Figura 60. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E) de *Loricariichthys rostratus* (macho; NUP 2550, 208.7 mm CP). Vista anterior (A), dorsal (B, E), posterior (C) e lateral (D).



Figura 61. *Loricariichthys stuebelii*, MUSM 17287, 119.0mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

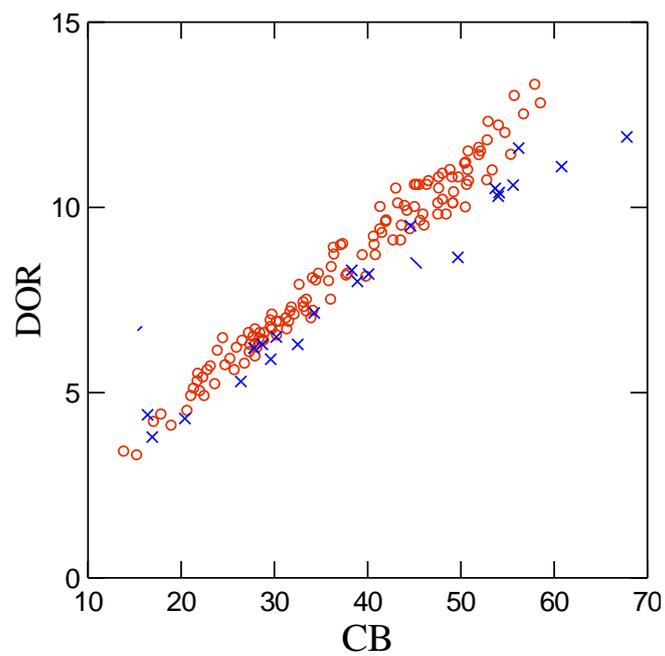


Figura 62. Diâmetro orbital (DOR) pelo comprimento da cabeça (CB) de *Loricariichthys stuebelii* (x) e *Loricariichthys* sp. n. 3 (o).

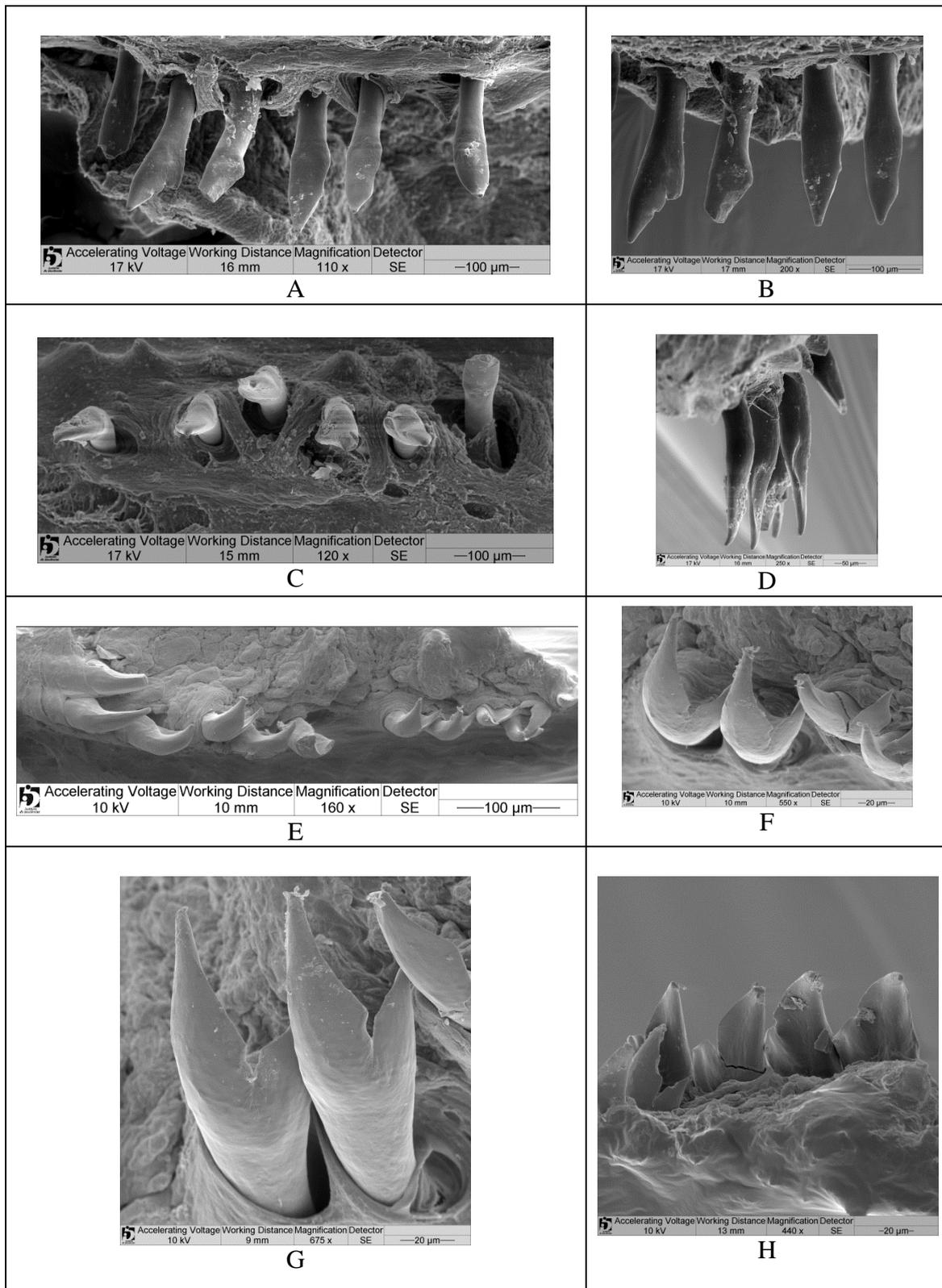


Figura 63. Dentição do pré-maxilar (A-D; MZUSP 74569, 210.5mm CP) e do dentário (E-H; MUSM 15291, 123.6mm CP) de *Loricariichthys stuebelii*. Vista anterior (A, B, G), dorsal (C, F), lateral (D), dorso-lateral (E) e posterior (H).

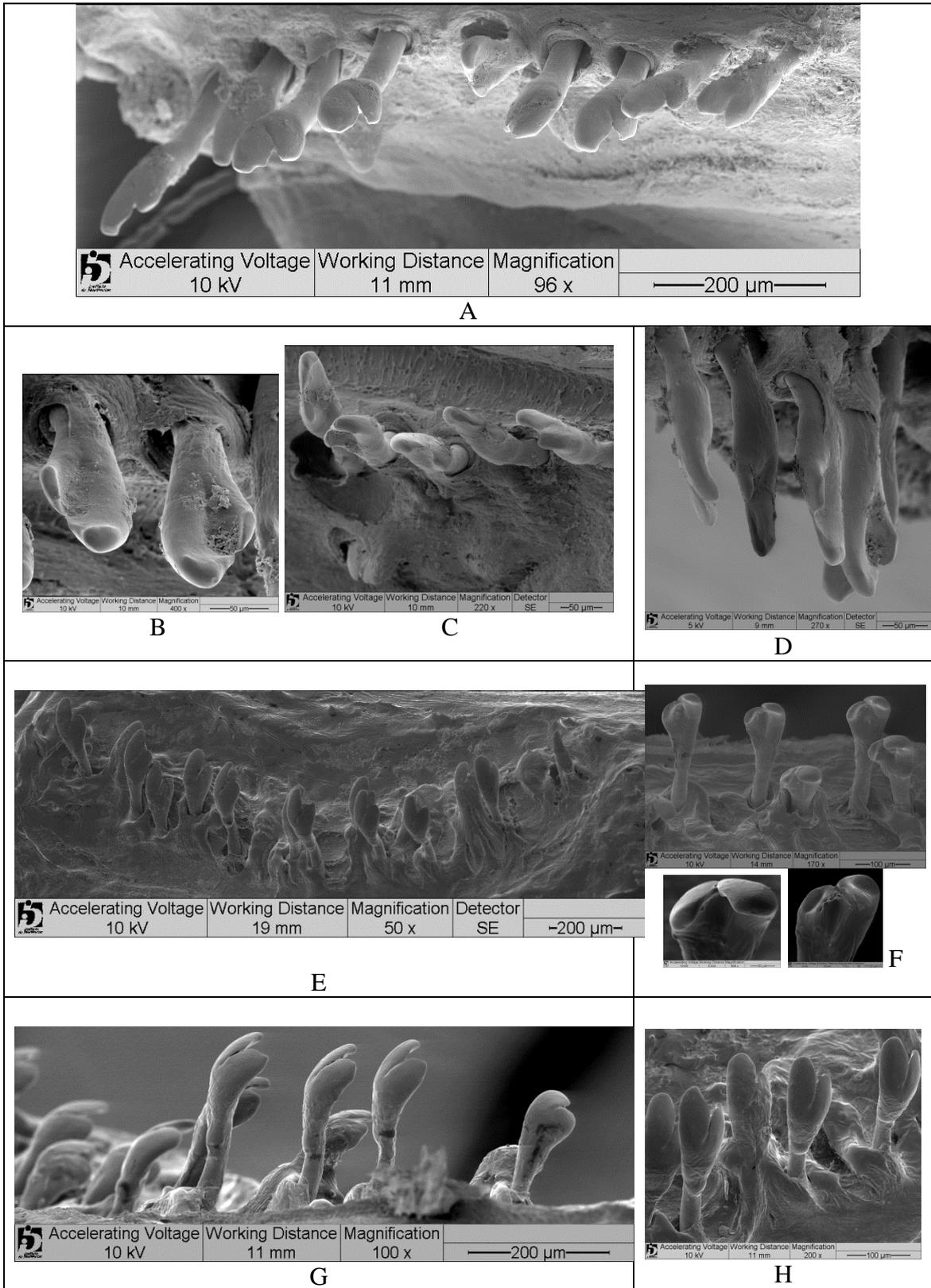


Figura 64. Dentição do pré-maxilar (A-C) e do dentário (D-H) de *Loricariichthys stuebelii* (macho; MZUSP 74569, 200.6mm CP). Vista dorso-anterior (A), posterior (B, F), dorsal (C), lateral (D, G) e anterior (E, H).



Figura 65. *Loricariichthys* sp. n. 1, MCNG51313, 129.4mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

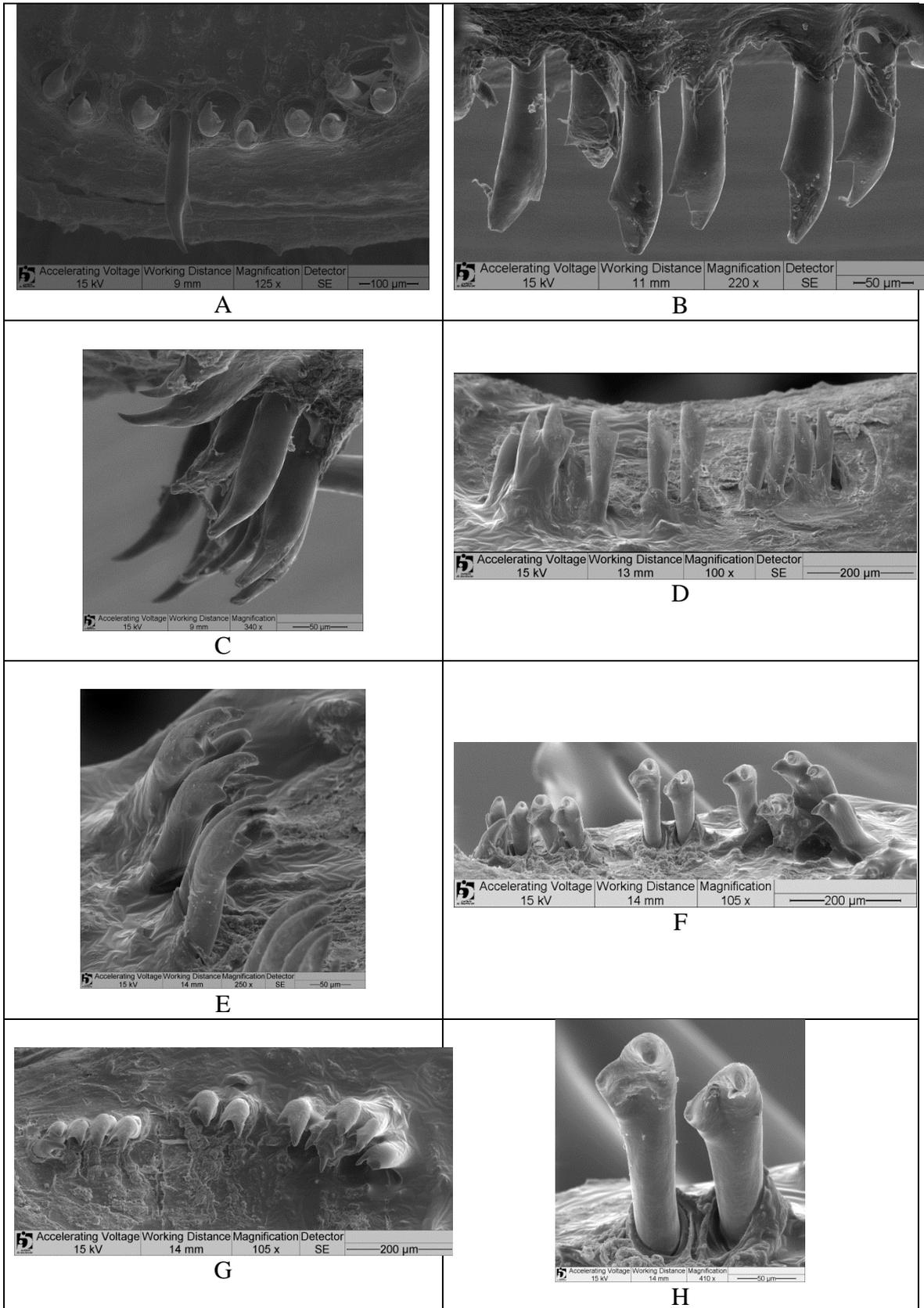


Figura 66. Dentição do pré-maxilar (A-C) e do dentário (D-H) de *Loricariichthys* sp. n. 1 (MCNG 32557, 119.9 mm CP). Vista dorsal (A, G), anterior (B, D), lateral (C, E) e posterior (F, H).

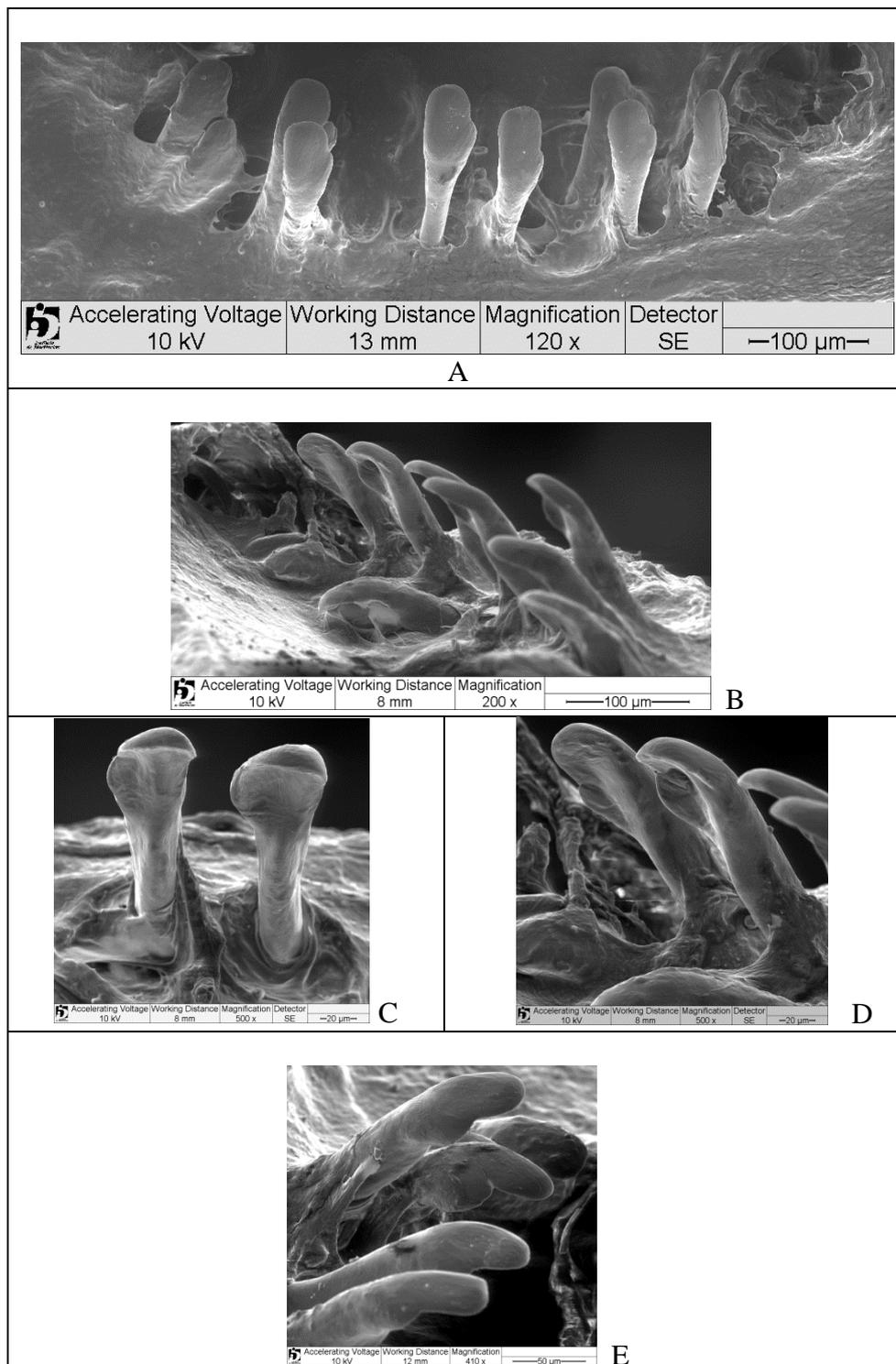


Figura 67. Dentição do dentário de *Loricariichthys* sp. n. 1 (macho; MZUSP 103062, 108.8 mm CP). Vista anterior (A), lateral (B, D, E) e posterior (C).

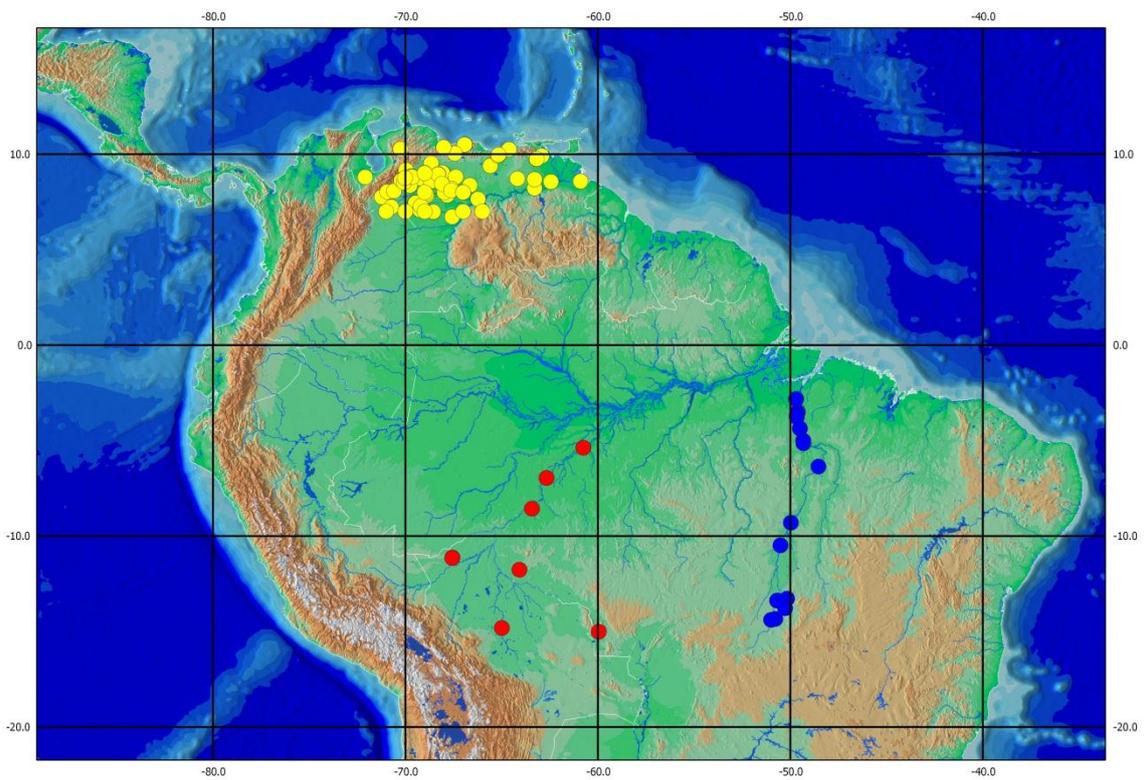


Figura 68. Distribuição geográfica de *Loricariichthys* sp. n. 1 (amarelo), *Loricariichthys* sp. n. 2 (azul) e *Loricariichthys* sp. n. 3 (vermelho).



Figura 69. *Loricariichthys* sp. n. 2, INPA5990, 164.0mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.



Figura 70. *Loricariichthys* sp. n. 2, MZUSP89473, 119.3mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

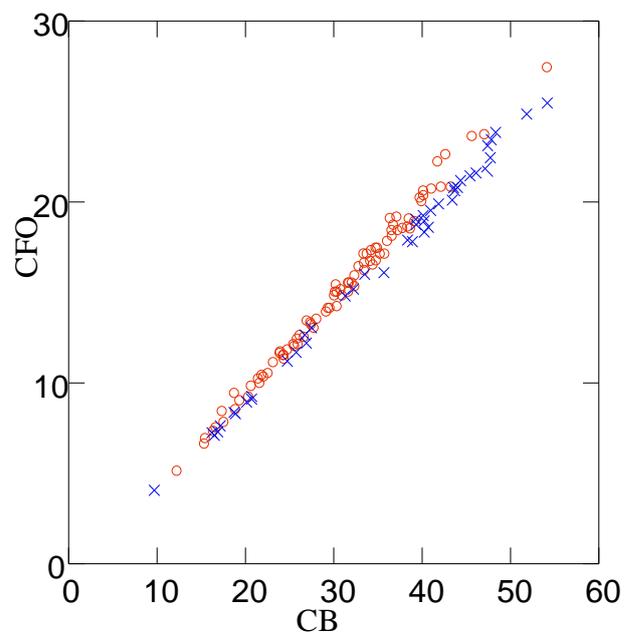


Figura 71. Comprimento do focinho (CFO) pelo comprimento da cabeça (CB) de *Loricariichthys* sp. n. 2 (x) e *L. derbyi* (o).

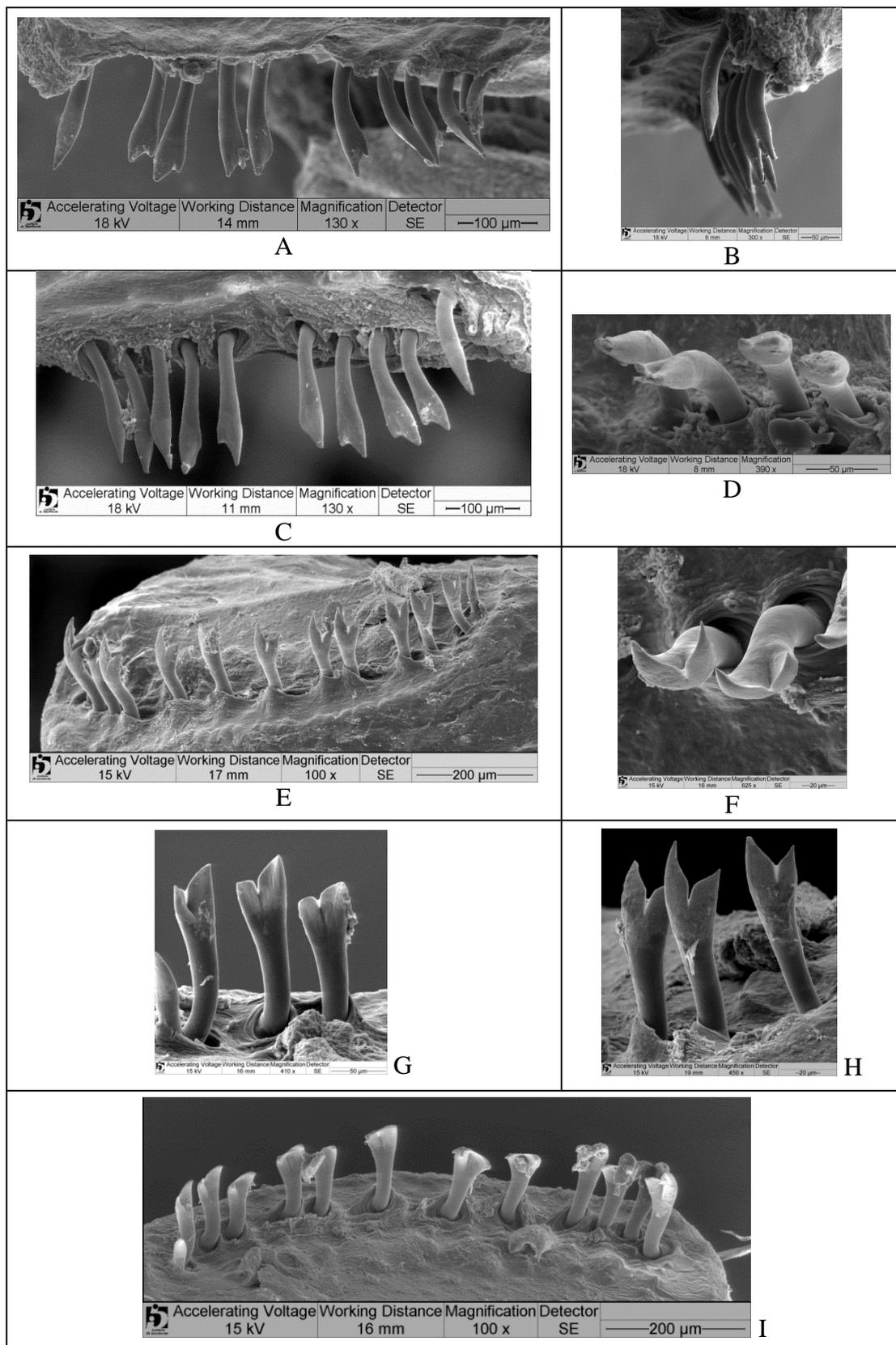


Figura 72. Dentição do pré-maxilar (A-D) e do dentário (E-I) de *Loricariichthys* sp. n. 2 (MZUSP 89473, 92.9 mm CP). Vista anterior (A, E, H), lateral (B), posterior (C, G, I) e dorsal (D, F).



Figura 73. *Loricariichthys* sp. n. 3, UFRO 7897, 122.5mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.



Figura 74. *Loricariichthys* sp. n. 3, UFRO 8043, 240.0 mm CP. Vista dorsal, lateral e ventral.

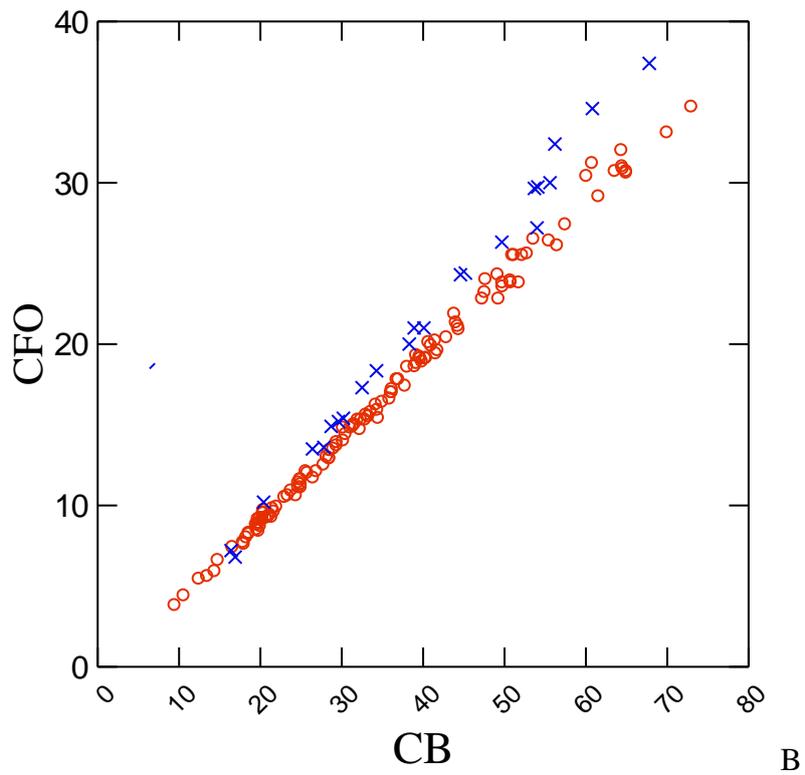
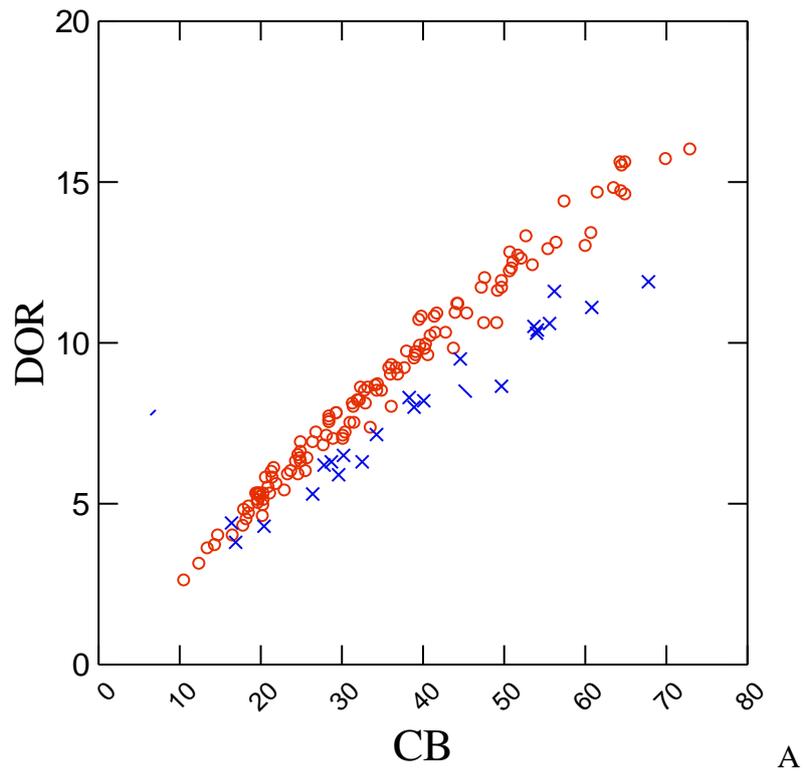


Figura 75. Diâmetro orbital (DOR) e comprimento do focinho (CFO) pelo comprimento da cabeça (CB) de *Loricariichthys platymetopon* (o) e *Loricariichthys sp. n. 3* (x).

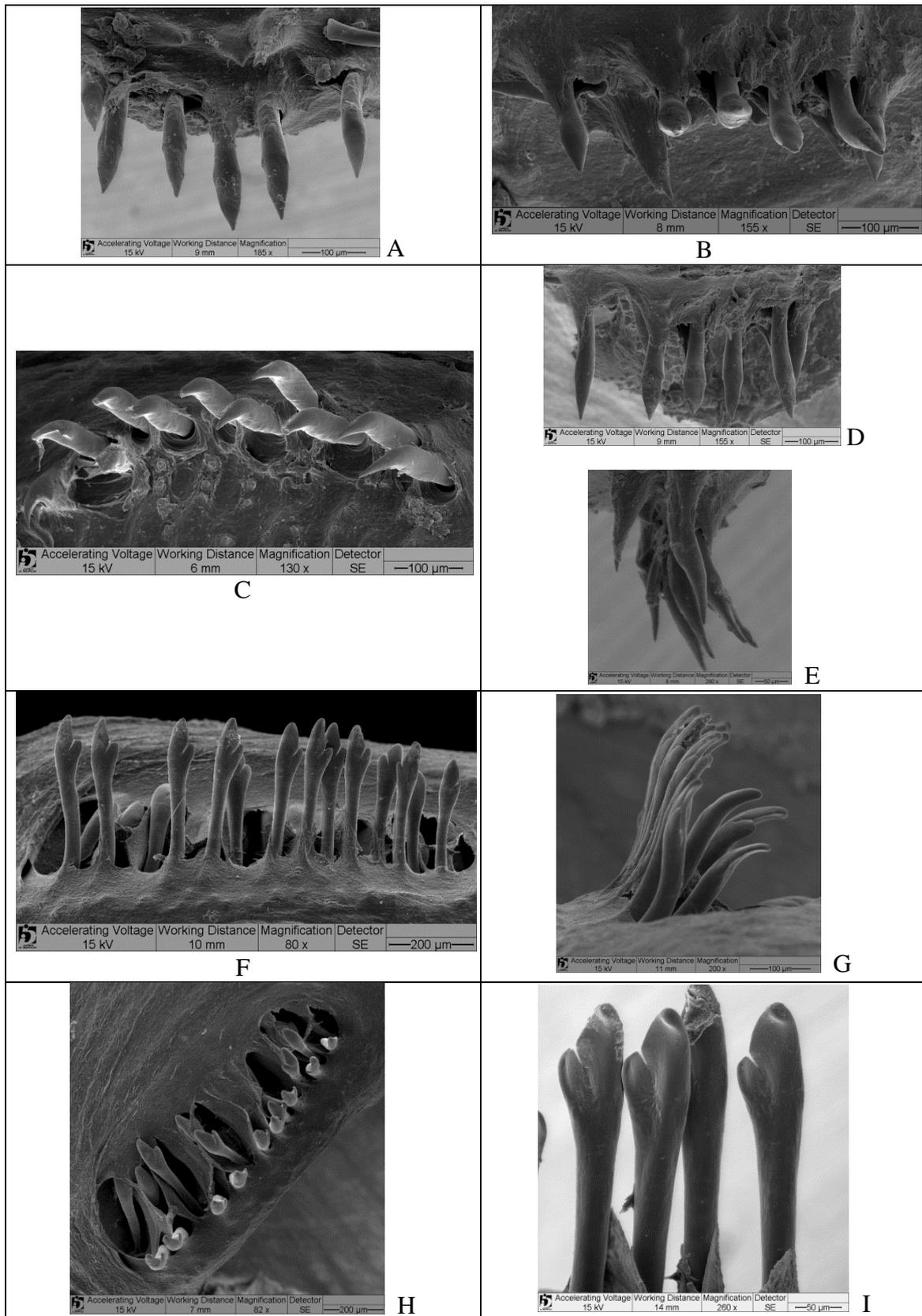


Figura 76. Dentição do pré-maxilar (A-E) e do dentário (F-I) de *Loricariichthys sp. n. 3* (UFRO 7902, 136.7mm CP). Vista posterior (A, I), látero-dorsal (B, C), anterior (D, F), lateral (E, G) e dorsal (H).

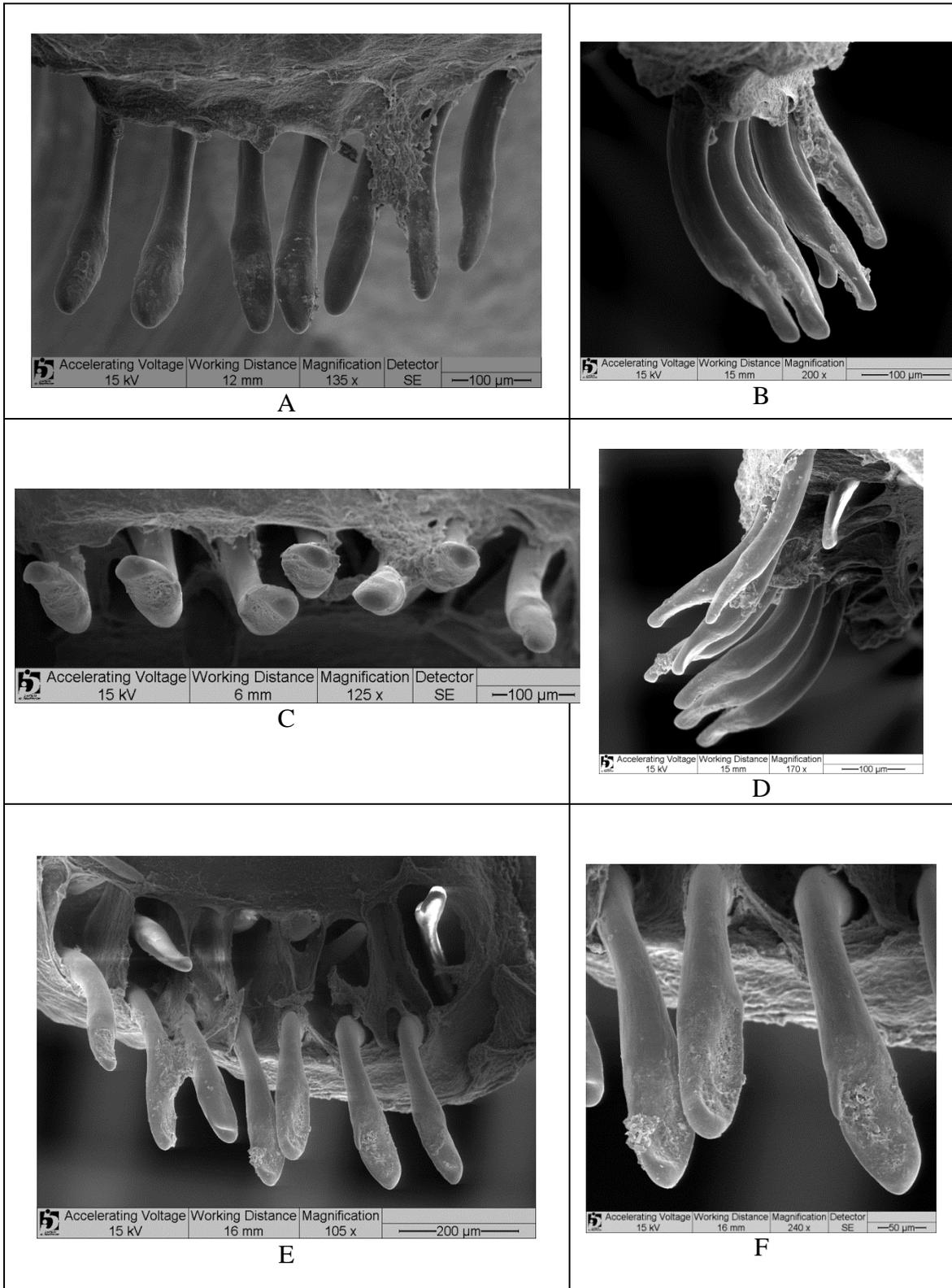


Figura 77. Dentição do pré-maxilar de *Loricariichthys* sp. n. 3 (macho; UFRO 7902, 172.2mm CP). Vista anterior (A), lateral (B, D), dorsal (C) e posterior (E, F).

**“Filogenia do gênero *Loricariichthys* Bleeker, 1862  
(Teleostei, Siluriformes, Loricariidae)”**

**Introdução**

**A família Loricariidae**

A família Loricariidae Bonaparte, 1831 tem sido reconhecida como um grupo monofilético em estudos de caráter filogenético (Baskin, 1972; Schaefer & Lauder, 1986; Schaefer, 1987; 1990; de Pinna, 1993), com base em diversas sinapomorfias, entre elas: a presença de dois ligamentos separados ligando o osso pré-maxilar ao mesetmóide; o músculo *adductor mandibulae* com uma subdivisão, inserindo-se através de um tendão no pré-maxilar; e a presença de cúspides dentárias bífidas e assimétricas. Tradicionalmente, Loricariidae tem sido dividida em diferentes subfamílias, entretanto, a classificação dos gêneros nas subfamílias não tem sido estável (Reis *et al.*, 2006). Atualmente, a família Loricariidae subdivide-se em seis subfamílias: Delturinae, Hypoptopomatinae, Hypostominae, Lithogeneinae, Loricariinae e Neoplecostominae (Isbrücker, 1980; Armbruster, 2004; Reis *et al.*, 2006). As classificações modernas baseiam-se em uma classificação proposta por Regan (1904). O primeiro estudo filogenético de Loricariidae foi o de Howes (1983), baseado na análise filogenética de caracteres da musculatura e osteologia cranial do grupo, onde reconheceu as subfamílias citadas anteriormente, exceto Delturinae, além de Chaetostominae, esta última composta por gêneros atualmente incluídos em Delturinae e Hypostominae. Subsequentemente, Schaefer (1987, 1988) apresentou uma hipótese filogenética das subfamílias de Loricariidae baseada em um estudo detalhado de sua osteologia. Um dos principais resultados foi o desdobramento dos membros da subfamília Hypostominae em dois grupos monofiléticos, Hypostominae e Ancistrinae Isbrücker, 1980. Nos estudos mais recentes das relações de parentesco entre as subfamílias de Loricariidae, os autores têm chegado a diferentes conclusões. Entretanto, a subfamília Lithogeneinae tem sido considerada a mais basal entre os Loricariidae (Britto, 2002; Armbruster, 2004; Reis *et al.*, 2006), hipótese originalmente proposta por de Pinna (1998). A hipótese de relações filogenéticas entre as subfamílias, proposta por Reis *et al.* (2006), apresenta a seguinte configuração: (Lithogeneinae (Delturinae ((Neoplecostominae Hypoptopomatinae)

(Loricariinae (Hypostominae))). Nessa hipótese, os membros de Ancistrinae são incluídos em Hypostominae. Mais recentemente, Chiachio *et al.* (2008) apresentaram uma filogenia baseada em caracteres moleculares de Hypoptopomatinae e Neoplecostominae. Neoplecostominae foi realocada dentro de Hypoptopomatinae e considerada grupo-irmão da tribo Otothyriini Schaefer, 1991 – elevada a categoria de subfamília (Otothyriinae).

### **A subfamília Loricariinae**

A subfamília Loricariinae Bonaparte, 1831, composta por aproximadamente 200 espécies distribuídas em 35 gêneros (Ferraris, 2003, 2007; Rodriguez *et al.* 2011), tem sido considerada monofilética desde a década de 80 com base em várias sinapomorfias (Howes, 1983b; Schaefer, 1986, 1987; Rapp Py-Daniel 1997; Montoya-Burgos *et al.*, 1998; Armbruster, 2004; Reis *et al.* 2006; Covain *et al.* 2008), sendo o pedúnculo caudal deprimido e a ausência de nadadeira adiposa as mais evidentes. Os táxons atualmente inclusos em Loricariinae foram inicialmente divididos por Boeseman (1971) em duas subfamílias: Hartiinae e Loricariinae. Subsequentemente, Isbrücker (1979) incluiu os representantes de Hartiinae dentro de Loricariinae, na tribo Hartiini, além de propor duas outras tribos, Farlowellini e Acestridiini, e de revalidar a tribo Loricariini proposta por Bonaparte (1831). Isbrücker (*op. cit.*) propôs a subdivisão da tribo Loricariini em sete subtribos (Loricariina, Planiloricariina, Rineloricariina, Metaloricariina, Loricariichthyina, Hemiodontichthyina).

Posteriormente, em um estudo de cunho filogenético, Schaefer (1991) incluiu a tribo Acestridiini em outra subfamília (Hypoptopomatinae). Em uma análise filogenética mais abrangente dos caracteres morfológicos da subfamília Loricariinae, com base em 21 gêneros, o monofiletismo das tribos Loricariini e Hartiini foi corroborado por Rapp Py-Daniel (1997) e os gêneros de Farlowellini foram reclassificados dentro de Hartiini.

Recentemente, Covain *et al.* (2008) apresentaram uma filogenia molecular da subfamília Loricariinae (com base em 14 dos 36 gêneros reconhecidos), onde novamente corroboraram a divisão da subfamília em duas tribos: Hartiini, composta somente pelo gênero *Harttia*, e Loricariini, composta por dois subclados (Sturisomina e Loricariina). A subtribo Sturisomina apresenta *Lamontichthys* como grupo-irmão de um clado formado por *Farlowella*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*; e a subtribo Loricariina tem *Metaloricaria* como mais basal a *Dasylicaria*, na base de um clado que tem

*Rineloricaria* como grupo-irmão de dois subclados, um formado por *Crossoloricaria*, *Planiloricaria* e *Loricaria*; e outro formado por *Limatulichthys*, *Hemiodontichthys* e *Loricariichthys*. Atualmente, Rodriguez *et al.* (2011) propuseram um novo gênero monotípico para Loricariinae, *Fonchiiloricaria nanodon*, e incluíram-no na subtribo Loricariina com base em uma filogenia molecular de Loricariinae, reconstruída a partir da amostragem taxonômica de Covain *et al.* (2008), com adição de *Spatuloricaria* e o novo gênero proposto. A topologia do cladograma apresentado foi semelhante à proposta por Covain *et al.* (2008), onde Loricariinae divide-se em duas linhagens: Harttiini - incluindo somente *Harttia*, e Loricariini - incluindo todos os outros 15 gêneros examinados em duas subtribos, Farlowellina e Loricariina.

### **O gênero *Loricariichthys***

O gênero *Loricariichthys*, um dos mais diversos da subfamília com 18 espécies consideradas válidas (Ferraris, 2007: 269-271), foi pela primeira vez proposto como monofilético por Rapp Py-Daniel (1997) com base em caracteres osteológicos de três espécies do gênero. Posteriormente, Reis e Pereira (2000) propuseram outros dois caracteres referentes aos lábios superior e inferior de *Loricariichthys* como sinapomórficos para o gênero.

Apesar do grande número de espécie no gênero, as relações entre suas espécies nunca foram estudadas. Adicionalmente, a posição filogenética de *Loricariichthys* dentro da subfamília ainda é incerta.

Inicialmente Isbrücker (1979: 87) propôs *Loricariichthys* dentro de uma subtribo de Loricariini, Loricariichthyina, junto com *Pseudoloricaria* e *Limatulichthys*, com base na presença do dimorfismo sexual relacionado aos lábios e aos dentes desses táxons. Apesar de reconhecer que *Hemiodontichthys* também apresenta tal característica, o incluiu na subtribo Hemiodontichthyina por não apresentar dentes no pré-maxilar e ter o rosto mais alongado.

Rapp Py-Daniel (1997) corroborou *Loricariichthys* como um membro da tribo Loricariini, entretanto dentro da subtribo Hemiodontichthyina (*Loricariichthys* (*Hemiodontichthys* + *Reganella*)). Numa análise de Montoya-Burgos *et al.* (1998) das relações filogenéticas de Loricariidae com base em dados moleculares, *Loricariichthys* aparece como mais relacionado a *Hemiodontichthys*. No entanto, os autores incluíram poucos táxons da tribo. Recentemente, Rodriguez *et al.* (2011) propuseram *Hemiodontichthys* como mais relacionado a *Limatulichthys*, e grupo-irmão de

*Loricariichthys*, dentro da subtribo Loricariina. Entretanto, não incluíram *Reganella* e outros Loricariini originalmente propostos por Rapp Py-Daniel (1997) como próximos a *Loricariichthys*.

### Objetivos

1. Testar as hipóteses de monofiletismo do gênero *Loricariichthys*.
2. Propor uma hipótese de relações filogenéticas entre as espécies de *Loricariichthys*.
3. Testar as hipóteses de relações de *Loricariichthys* com os demais gêneros de Loricariinae.

### Materiais e métodos

#### Procedimento filogenético

O estudo filogenético de *Loricariichthys* foi baseado no exame de 84 caracteres osteológicos, de morfologia externa e interna, em 54 táxons (88 exemplares) que incluem 17 espécies de *Loricariichthys* (*L. acutus*, *L. anus*, *L. castaneus*, *L. derbyi*, *L. edentatus*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. microdon*, *L. nudirostris*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3); representantes de outros 25 gêneros de Loricariinae (*Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasyloricaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Furcodontichthys*, *Harttia*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Pterosturisoma*, *Reganella*, *Rineloricaria*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*); um de Delturinae (*Delturus*); três de Hypoptopomatinae (*Acestridium*, *Hypoptopoma* e *Parotocinclus*); três de Hypostominae (*Ancistrus*, *Hypancistrus* e *Hypostomus*) e dois de Neoplecostominae (*Isbrueckerichthys* e *Neoplecostomus*). Somente cinco gêneros de Loricariinae não foram incluídos no estudo osteológico (*Fonchiiloricaria* Rodriguez *et al.*, 2011; *Hartiella* Boeseman, 1971; *Pyxiloricaria* Isbrücker & Nijssen, 1984; *Rhadinoloricaria* Isbrücker & Nijssen, 1974 e *Ricola* Isbrücker & Nijssen, 1978).

Os exemplares para estudo osteológico foram diafanizados e corados seguindo o método de Taylor & Van Dyke (1985), com modificação proposta por Springer & Johnson (2000), e subsequentemente dissecados.

A hipótese sobre o monofiletismo de *Loricariichthys* foi proposta utilizando-se o método filogenético primeiramente formalizado por Hennig (1950; 1966). Explicações detalhadas sobre os princípios do método cladístico e seus aspectos operacionais foram apresentados por diversos autores ao longo das últimas três décadas: Eldredge & Cracraft, 1980; Nelson & Platnick, 1981; Swofford *et al.*, 1996; Kitching *et al.*, 2003; Amorim, 2005; e Wiley & Lieberman, 2011. A polarização de caracteres foi determinada com base na utilização de grupos externos (Nixon & Carpenter, 1993), escolhidos de acordo com a hipótese de relações filogenéticas proposta por Rapp Py-Daniel (1997), Reis *et al.* (2006) e Rodriguez *et al.* (2011) (Fig. 1). A raiz foi fixada em *Delturus*, um dos táxons basais em Loricariidae (Armbruster, 2004; 2008; Reis *et al.*, 2006). A matriz de dados (Apêndice B) foi submetida a uma análise de parcimônia para gerar hipóteses de relações filogenéticas utilizando-se o programa TNT (Goloboff *et al.*, 2008). Foi realizada uma busca heurística de 10.000 réplicas, guardando 100 árvores por réplica, utilizando-se o método TBR (“Tree-Bisection Reconnection”) para rearranjo dos ramos. Para acessar alguns detalhes das análises realizadas, foi utilizado o programa NONA (Goloboff, 1999), através da interface Winclada versão 1.00.08 (Nixon, 2002). Entre os caracteres multi-estado, os caracteres 9, 24, 28, 30, 31, 32, 37, 43, 44, 70, 72, 77 e 83 foram ordenados por mostrarem uma sequência de similaridade entre seus estados (Slowinski, 1993). O índice de Bremer (ou índice de decaimento; Bremer, 1988; 1994) foi utilizado para medir o suporte dos cladogramas encontrados no cladograma de consenso estrito. Para cada caráter foi calculado o índice de consistência (IC) e de retenção (IR) em cada uma das árvores mais parcimoniosas. Esses índices são apresentados ao lado da descrição do caráter.

A contagem de vértebras segue Schaefer (1997: 27) que considera como elementos separados cada uma das cinco vértebras do aparelho de Weber (que são todas fusionadas nos loricariídeos) e conta uma vértebra incorporada à placa hipural. O termo “complexo pterótico” é composto pelos ossos pós-temporal, pterótico-supracleitro e o ligamento de Baudelot ossificado (Aquino & Schaefer, 2002: 226).

A terminologia da dentição segue Schaefer (1987), Müller & Weber (1992) e Paixão & Toledo-Piza (2009). Os dentes e papilas foram examinados, e posteriormente fotografados, utilizando-se um microscópio eletrônico de varredura (Zeiss DSM940). O

dentário e o pré-maxilar, juntamente com os dentes e os lábios, foram desidratados de acordo com Hayat (2000: 87), depois colados sobre um suporte metálico (“stub”) e metalizados com ouro (Au). Para informações detalhadas sobre os procedimentos e técnicas utilizadas na microscopia eletrônica veja Bozzola & Russel (1999) e Hayat (2000). A relação do material preparado para exame sob microscópio eletrônico de varredura encontra-se no apêndice A.

Para o exame da anatomia interna, a pele da região abdominal juntamente com as placas dérmicas a ela aderidas foram cortadas e rebatida e os órgãos internos foram deslocados para a melhor visualização das diferentes estruturas.

Ao longo da descrição dos caracteres, nome de espécies são mencionadas apenas para o gênero *Loricariichthys*. Para os demais táxons, é mencionado somente o nome do gênero, em referência à espécie examinada no presente trabalho, não implicando que o estado de caráter mencionado se refira a todos os congêneres.

Os caracteres foram ilustrados com a ajuda de uma câmara clara acoplada ao estereomicroscópio. Nas figuras, o tecido cartilaginoso foi representado por círculos pequenos. As figuras foram digitalizadas e editadas com a ajuda do programa Adobe Photoshop 6.0.

### **Material examinado**

O material examinado é apresentado abaixo, em ordem alfabética de gênero e espécie, seguida pela sigla da instituição e número de registro do lote, comprimento padrão e número de exemplares corados e diafanizados (cd), número de exemplares em álcool e localidade.

*Loricariichthys*: *L. acutus*: ANSP 182370, 81.0, 3 alc, Guiana, rio Rupununi at Massara's Landing, 1.1 km NE village of Massara; INPA 9783, 89.8-103.8, 3 cd, 41 alc, Brasil, Amazonas, Novo Airão, rio Jaú, igarapé do Miratuca, lago Comprido. MZUSP 8212, 131.1, 1 cd, 5 alc, Brasil, Pará, Oriximiná, Lago Jacupá; MZUSP 57705, 138.9, Brasil, Pará, rio Tapajós, 10,2 km abaixo do lago Azul. *L. anus*: MCP 42539, 111.9 e 126.2, 2 cd, Brasil, Rio Grande do Sul, Cotiporã, Jacuí, rio das Antas, foz com o rio Carreiro; *L. castaneus*: MZUSP 55481, 158.1, 1 cd, 3 alc, Brasil, São Paulo, Ribeira, rio Catas Altas; MZUSP 66181, 137.3, Brasil, Minas Gerais, Peçanha, rio Suaçui Grande, Santa Tereza do Bonito; *L. derbyi*: MZUSP 74937, 146.2, 1 cd, 8 alc, Brasil, Piauí, rio Parnaíba, na altura de Teresina, perto da confluência com o rio Poti; MZUSP

37891, 99.0 e 141.4, 2 cd, Brasil, Piauí, rio Sambito, perto de São Félix; *L. edentatus*: MCP 35264, 110.5, 1 cd, 1 alc, Brasil, Rio Grande do Sul, Rio Ibicuí, próximo à ponte da estrada Uruguaiana/Itaqui (BR 472), 29°24'00"S, 56°42'00"W; *L. hauxwelli*: MZUSP 23410, 172.7, Brasil, Amazonas, Ati-Paraná de Ponte Boa, igarapé Tucuxi; *L. labialis*: MZUSP 25117, 125.8, Brasil, Mato Grosso, Poconé, rio Cuiabá (Viveiro de pássaros); *L. maculatus*: USNM 265632, 106.1 e 109.6, 2 cd, 9 alc, Venezuela, Delta Amacuro, rio Orinoco, first small cano on W side of cano Paloma, 100m above its mouth, 8°29'N 061°25'W; MCNG 22226, 1 cd, 99.7, 1 alc, Venezuela, Anzoategui; *L. melanocheilus*: MCP 21615, 110.7 e 128.8, 2 cd, 15 alc, Brasil, Rio Grande do Sul, São Marcos, rio Uruguai e poças laterais na praia da Formosa; *L. microdon*: ANSP 182379, 79.6, 1 cd, 7 alc, Guiana, Rupununi, rio Rupununi at Massara's Landing, 1.1 km NE village of Massara; *L. nudirostris*: MZUSP 6346, 130.5, Brasil, Amazonas, lago Castro, boca do rio Purus; MZUSP 7855, 124.1, 1 cd, 17 alc, Brasil, Pará, Faro, Paraná Jacaré; *L. platymetopon*: MZUSP 25097, 124.5, Brasil, Mato Grosso, Santo Antônio, Leverger, Ranchão da Lagoa; MZUSP 37585, 79.9, 1 cd, 1 alc, Brasil, Ceará, Aiuaba, riacho do Umbuzeiro; MUSM 8661, 133.4, Peru, ZRTC, Tambopata, rio Blanco; *L. platymetopon*: MUSM 8839, 122.8, Peru, Tombopata, rio Madre de Dios, lago Valencia, 12°30'S 68°49'W; MUSM 21854, 116.6, Peru, Tombopata, rio Madre de Dios, 45°37'45"S 60°28'72"W; *L. rostratus*: MCP 15662, 171.0, parátipo, 1 cd, 7 alc, Brasil, Paraná, Alto Paraná, rio São Francisco Verdadeiro; NUP 662, 67.4, 1 cd, 9 alc, Brasil, Paraná, Santa Helena, reservatório Itaipu; *L. stuebelii*: MZUSP 74569, 93.0 - 157.5, 3 cd, 31 alc, Brasil, Amazonas, lagoa na ilha Jucurutu, em frente à boca do Lago Janauacá; MUSM 17287, 127.5, 1 dc, 3 alc, Peru, Requena, rio Pacaya, caño Yarina, Puerto; MUSM 15291, 120.9, 1 cd, 3 alc, Peru, Loreto, Maynas, Iquitos, cocha Aguajal, playa Lucero Plata; MZUSP 50389, 147.4, 1 cd, 3 alc, Brasil, Acre, rio Tejo, Lago Apuí, Restauração; *Loricariichthys* sp. n. 1: MZUSP 103062, 77.0-98.3, 1 cd, 6 alc, Venezuela, Apure, cano Sur de Bruzual, 08°03'30"N 69°19'40"W; MCNG 51313, 104.8, 1 cd, 7 alc, Venezuela, Guanare, caño Salado, 3 km antes de llegar a La Florida; *Loricariichthys* sp. n. 1: MCNG 32557, 87.0-119.4, 1 cd, 2, Venezuela, Barinas, caño 10 km al NW de Libertad en la carretera a Barinas; *Loricariichthys* sp. n. 2: MZUSP 89473, 87.2, 1 cd, 5 alc, Brasil, Goiás, Nova Crixás, rio Palmital, tributário do rio Crixás, bacia do rio Araguaia, sob ponte na GO156, 13°46'28"S 50°16'00"W; MZUSP 24070, 138.9, 1 cd, 2 alc, Brasil, Pará, lagoa marginal do rio Tocantins, próximo a

Baião; *Loricariichthys* sp. n. 3: UFRO-I-007864, 70.5, 1 cd, 1 alc, Brasil, Rondônia, rio Madeira.

**Táxons comparativos:** *Acestridium discus*: MZUSP 88962, 54.7 e 62.9, 2 cd, 24 alc, Brasil, Amazonas, Rio Preto da Eva, 02°40'49,2"S 59°43'15,2"W; *Ancistrus multispinis*: MZUSP 58452, 58.1-60.9, 2 cd, Brasil, São Paulo, Iporanga, rio Betari, Núcleo Santana, PETAR; *Apistoloricaria* sp.: MZUSP 55629, 102.3, 1 cd, Brasil, Amazonas, rio Solimões, 4,6 km abaixo de Caiçara, 03°13'24"S 64°47'04"W; *Aposturisoma myriodon*: MZUSP 15341, 1 cd, 93.8, parátipo, Peru, Pucallpa, Aguaytica, rio Huacamayo, na estrada de Pucallpa para Tingo Maria; *Brochiloricaria macrodon*: NUP 2248, 251.9, 1 cd, 10 alc, Brasil, Mato Grosso, Chapada dos Guimarães, reservatório Manso, bacia do rio Paraguai; *Crossoloricaria variegata*: MZUSP 103055, 100.2, 1 cd, 9 alc, Rio Apure, ca. 10 km abajo de San Fernando de Apure, 7° 51' 50.0" N, 67° 23' 30.0" W; *Crossoloricaria* sp.: MZUSP 48801, 135.3, Brasil, Acre, Porto Acre, rio Acre, seringal Bom Destino; *Dasylicaria* sp.: MZUSP 103056, 100.1, 1 cd, 1 alc, Rio Maticoara, entre Tupurito e Guajiro, 10° 40' 54.0" N, 70° 41' 7.0" W; *Delturus* sp.: MNRJ 28601, 81.0 - 89.1, 2 cd, 19 alc, Brasil, Bahia, Jucuruçu, rio Jucuruçu; *Dentectus barbarmatus*: MZUSP 103073, 92.0, 1 cd; *Farlowella amazona*: MZUSP 92763, 152.5, 1 cd, 16 alc., Brasil, Pará, Santarém, Lago do Maiacá, margem direita do rio Amazonas, 02°27'54"S 54°39'31"W; *Furcodontichthys novaesi*: MZUSP 57726, 128.3, 1 cd, 32 alc., Brasil, Pará, rio Tapajós, 11,1 km abaixo do paraná do Monte Alegre, 02°00'56"S 55°08'48"W; *Harttia duriventris*: MZUSP 34226, 93.6, 1 cd, 26 alc., Brasil, Pará, Marabá, rio Itacaiunas, Carreira comprida, 05°22'00"S 49°07'00"W; *Hemiancistrus* sp.: MZUSP 63929, 46.6-48.3, 2 cd, Rio Grande do Sul, São Francisco de Assis, Arroio Taquari, ca. 10km ao sul da Vila Kramer; *Hemiodontichthys* sp.: MZUSP 24089, 91.4, 1cs, 6 alc., Brasil, Pará, lago na margem do Igarapé Espírito Santo, rio Tocantins, entre Baião e Tucuruí; *Hypoptopoma* sp.: MZUSP 74728, 69.2, 1 cd, Brasil, Amazonas, Praia no rio Solimões, na Ilha Muratu, em frente a boca do Lago Janauacá; *Hypostomus interruptus*: MZUSP 81600, 81.8-83.3, 2 cd, São Paulo, ribeirão da Barra, afluente do rio Catas Altas, próximo do centro da cidade de Barra do Chapéu; *Isbrueckerichthys alipiones*, MZUSP 58550, 63.9-72.8, 2 cd, 27 alc, Rio Betarí, em frente ao camping do Núcleo Santana, PETAR, 24° 31' 55.0" S, 48° 42' 12.0" W; *Ixinandria steinbachi*: MCP 41303, 42.5-69.0, 2 cd, 8 de 30 alc, Argentina, Salta, rio Arenales, afluente do rio Juramento, -

24.7667° -65.4667°; *Lamontichthys avacanoeiro*: MZUSP 61974, 114.3, 1 cd, 4 alc, Tocantins, Serra da Mesa, rio Tocantins; *Lamontichthys filamentosus*: UFRO sem número, 70.9-116.4, 1 cd, 12 alc, ARR2010053001; MZUSP 48129, 135.3, 1 cd, Brasil, Acre, Marechal Thaumaturgo, foz do rio Tejo, afluente do Juruá; *Limatulichthys punctatus*: MZUSP 26757, 124.6, 1 cd, 7 alc, Peru, Ucayali, Cel. Portillo, rio Neshuya, Ivita-Pucallpa; *Limatulichthys* sp.: MUSM 29761, 140.1-143.6, 2 cd, 12 alc, Peru, Loreto, Trompeteros, Cuenca Rio Corrientes, Rio Corrientes, playa aguas abajo de caserio Peruanito, 125 mts; *Loricaria cataphracta*: MZUSP 57659, 140.6, 1 cd, 4 alc, Brasil, Pará, rio Amazonas, 7,8 km abaixo do paraná do Monte Alegre, 02°00'56"S 53°57'30"W; *Metaloricaria paucidens*: INPA 5440, 74.2, 1 cd, 1 alc, Brasil, Pará, rio Trombetas, cachoeira Vira-Mundo; *Neoplecostomus microdon*: MZUSP 79370, 2 cd, 66.3-79.6, São Paulo, Pindamonhangaba, ribeirão Canjarana, bairro Ribeirão Grande, próximo a Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande; *Paraloricaria vetuia*: MCP 31984, 119.7, 1 cd; *Parotocinclus maculicauda*: MZUSP 60265, 48.4-53.0, 2 cd, Paraná, Adrianópolis, rio São João, próximo à fóz no rio Pardo e a jusante do limite do Parque das Lauráceas; *Planiloricaria cryptodon*: MZUSP 56252, 92.2, 1 cd, Pará, rio Amazonas, 10 km abaixo do Furo de Urucuricaia; *Pseudohemiodon laticeps*: MZUSP 103063, 112.3, 1 cd, 6 alc, Rio Apure, El Piedral arriba, 7° 33' 4.0" N, 63° 18' 40.0" W; *Pseudoloricaria laeviscula*: MZUSP 88558, 155.6, 1 cd, 16 alc, Brasil, Pará, Santarém, rio Tapajós, 1994, sem dados do coletor; *Pterosturisoma microps*: MZUSP 79909, 75.9, 1 cd, Brasil, Amazonas, rio Solimões abaixo do rio Iça; *Reganella depressa*: MZUSP 56250, 151.5, 1 cd, 5 alc, Brasil, Pará, rio Acarai, próximo a confluência com o rio Xingu, 02°02'58"S 52°18'08"W; *Rineloricaria kronei*: MZUSP 87959, 105.7, 1 cd, 15 alc, Brasil, São Paulo, Ribeira, rio Tijuco, próximo à foz do rio Ribeira de Iguape; *Spatuloricaria* sp.: MZUSP 57166, 131.9, 1 cd, 8 alc, Brasil, Goiás, Vilas Boas, rio Praim, afluente do rio Paraná, na BR-020, 15°07'21"S 47°07'33"W; *Sturisoma* sp.: MZUSP 34314, 161.8, 1 cd, 19 alc, Brasil, Roraima, rio Branco, Cachoeira Bem-querer; *Sturisomatichthys citurensis*: USNM 078362, 1 cd, 76.3-87.2, Panamá, Boca de Cupe, rio Cupe.

## Resultados

### Descrição de caracteres e análise filogenética

Os caracteres e seus respectivos estados analisados no presente estudo estão agrupados de acordo com a região do corpo à qual eles estão associados (neurocrânio; suspensório e lábios; esqueleto axial e aparelho de Weber; arco hióide e branquiais; sistema de canais látero-sensoriais; nadadeiras dorsal, peitorais, pélvicas, anal e caudal; placas dérmicas; inervação; pigmentação; e órgãos internos).

### Neurocrânio

Caráter 1 – Forma da margem anterior do mesetmóide: (0) expandida lateralmente; (1) bifurcada; (2) em forma de seta; (3) simples. (não ordenado) (IC = 27/30; IR = 66/71)

A margem anterior do mesetmóide dos loricariídeos pode ser simples, com cantos arredondados, em forma de seta, ou ainda bifurcada com processos laterais expandidos (Schaefer, 1990: 7, c. 1; 1997: 103, c. 1; 1998: c. 2). Duas condições são encontradas entre as espécies de *Loricariichthys*. Na condição mais comum dentro do gênero e compartilhada por *Dentectus*, *Limatulichthys* e *Pseudoloricaria*, a margem anterior do mesetmóide tem expansões laterais estreitas (estado 0, fig. 2a), enquanto *L. acutus*, *L. castaneus*, *L. edentatus* e *L. hauxwelli* possuem uma margem anterior simples (estado 3, fig. 2c) – condição apresentada pela maioria dos membros de Loricariinae. *Metaloricaria* foi o único Loricariinae examinado que possui a extremidade anterior do mesetmóide bifurcada (estado 1), semelhante à condição encontrada em muitos Hypoptopomatinae (Fig. 2b). A margem anterior do mesetmóide em forma de seta (estado 2) ocorre somente por *Furcodontichthys*, entre os Loricariinae examinados, e por *Parotocinclus* (Hypoptopomatinae) e *Isbrueckerichthys* (Neoplecostominae).

Caráter 2 – Cartilagem mesetmoidal (“mesethmo-premaxillary cartilage” - Schaefer, 1997: 36, “mpc” da fig. 23c): (0) ausente; (1) presente. (IC = 50; IR = 93)

A cartilagem mesetmoidal conecta o mesetmóide às pré-maxilas e localiza-se ventralmente ao processo mediano vertical do mesetmóide, no tecido mole do lábio superior (Fig. 3). Entre os loricariídeos examinados, essa estrutura foi observada somente na subfamília Loricariinae, exceto em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria* e *Sturisoma*. Essa cartilagem foi previamente observada

em *Otocinclus* (Hypoptopomatinae) por Schaefer (1997: 36) e em *Crossoloricaria*, *Ixinandria*, *Loricariichthys* e *Rineloricaria* por Armbruster (2004: 18, c. 72).

Caráter 3 - Forma do disco mesetmoidal: (0) robusto, circular a triangular em vista lateral com as margens do disco mais largas que a porção central; (1) laminar, mais robusto somente na porção posterior, circular em vista lateral; (2) laminar, retangular a triangular em vista lateral, semelhante a uma quilha. (não ordenado) (IC = 40; IR = 83)

*Loricariichthys* compartilha com a maioria dos outros Loricariinae um disco mesetmoidal semelhante a uma quilha, laminar e com formato retangular a triangular em vista lateral (estado 2, fig. 2c). *Brochiloricaria*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Spatuloricaria* e *Sturisomatichthys* compartilham com a maioria dos loricariídeos um disco mesetmoidal robusto, circular a triangular em vista lateral com as margens do disco mais largas que a porção central (estado 0). Uma condição intermediária é apresentada por *Aposturisoma*, *Farlowella* e *Sturisoma*, onde o disco mesetmoidal é parcialmente laminar, mais robusto somente na porção posterior (estado 1). Esses estados foram previamente propostos por Paixão & Toledo-Piza (2009: 535, c. 3).

Caráter 4 - Aba lateral do orbitoesfenoide, relação comprimento / largura: (0) ligeiramente mais larga do que comprida; (1) aproximadamente duas vezes mais comprida do que larga; (2) aproximadamente três vezes mais comprida do que larga; (3) extremamente estreita na região mediana ou ao longo de todo o seu comprimento, mais larga anteriormente. (não ordenado) (IC = 30; IR = 77)

O orbitoesfenoide dos loricariídeos apresenta abas laterais comuns em outros siluriformes (Schaefer, 1987: 6). Essas abas laterais são ligeiramente mais largas do que compridas (estado 0) nos representantes das subfamílias Delturinae, Neoplecostominae, Hypostominae e Hypoptopomatinae, exceto *Acestridium*. Entre os Loricariinae, somente *Aposturisoma*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Planiloricaria* e *Pterosturisoma* possuem essa condição. Na maioria dos táxons da subfamília a aba lateral do orbitoesfenoide é aproximadamente duas vezes mais comprida do que larga (estado 1, fig. 4c) – condição presente em *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Furcodontichthys*, *Harttia*, *Hemiodontichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys*, e compartilhada por *Acestridium*. Entre as espécies de

*Loricariichthys*, somente *Loricariichthys* sp. n. 1 apresenta essa condição. Enquanto que na maioria das espécies do gênero (*L. acutus*, *L. anus*, *L. castaneus*, *L. derbyi*, *L. edentatus*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. microdon*, *L. nudirostris*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3) a aba lateral do orbitoesfenoide é, aproximadamente, três vezes mais comprida do que larga (estado 2, fig. 4b).

*Limatulichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella* apresentam uma aba extremamente estreita, ao menos na porção mediana (estado 3, fig. 4a). Em *Limatulichthys* essa estrutura é extremamente estreita, sendo ligeiramente mais larga na porção anterior, enquanto em *Pseudoloricaria* e *Reganella* somente a região mediana da aba é extremamente estreita, enquanto sua porção anterior é cerca de quatro vezes mais larga. Essa variação na largura da aba do orbitoesfenoide foi previamente observada por Rapp Py-Daniel (1997), no entanto a autora propôs um caráter dessa variação em relação ao paresfenoide. No presente estudo optou-se por não relacionar a aba do orbitoesfenoide ao paresfenoide pois foi observada uma pequena variação no tamanho e largura desse osso.

Caráter 5 – Parede ventral da cápsula nasal: (0) presente; (1) ausente. (IC = 50; IR = 0)

Na condição plesiomórfica de Loricariidae, o etmóide lateral encapsula o órgão nasal, apresentando somente uma abertura dorsal (Schaefer, 1991). Nos Hypoptopomatinae, exceto *Acestridium*, a cápsula nasal é parcialmente aberta também ventralmente (veja Schaefer, 1997: 103 e Armbruster, 2004: 23, c. 96).

Caráter 6 - Tipo de contato entre o etmóide lateral e a margem dorsal do metapterigóide: (0) via um côndilo posterior; (1) via um côndilo posterior + sutura; (2) via margem interdigitada, sem côndilo. (não ordenado) (IC = 100; IR = 100)

Em muitos loricariídeos a face ventral do etmóide lateral possui uma crista laminar vertical que faz contato com a margem dorsal do metapterigóide (Howes, 1983). Esse contato se dá através de um côndilo na extremidade posterior do mesetmóide (estado 0) em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys* – condição compartilhada pelos loricariídeos das demais subfamílias examinadas, exceto *Isbrueckerichthys*, que apresenta além do côndilo, sutura entre as margens de contato do metapterigóide e do etmóide lateral (estado 1). Essa condição foi observada por Schaefer (1987: 21) em

membros de Hypostominae e Ancistrinae. Na maioria dos Loricariinae examinados, incluindo as espécies de *Loricariichthys*, o contato ocorre através de sutura denteada entre o metapterigóide e o etmóide lateral (estado 2) – condição previamente descrita por Schaefer (1987: 22) para alguns Hypoptopomatinae e alguns Loricariinae. As condições apresentadas foram anteriormente descritas por Schaefer (1987: 20-21, c. 1; 1997: 104), Rapp Py-Daniel (1997: 37, c. 10) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 538, c. 7, fig. 18).

Caráter 7 – Presença de entalhe orbital: (0) ausente; (1) presente. (IC = 25/33; IR = 88/92)

A presença de entalhe na margem posterior da órbita ocorre exclusivamente entre os Loricariinae (Rapp Py-Daniel, 1997: 84, c. 186; Armbruster, 2004: 41, c. 189; Paixão & Toledo-Piza, 2009: 539, c. 9; Fichberg, 2008: 25, c. 29), e está presente em todas as espécies de *Loricariichthys* (Fig. 5a) – além de *Dasyloricaria*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*. Em *Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* não há entalhe orbital (Fig. 5b). Segundo Rodriguez *et al.* (2011: 18), *Fonchiiloricaria* e algumas espécies de *Loricaria* também não apresentam entalhe orbital.

Caráter 8 – Presença de entalhe na extremidade posterior da margem lateral do frontal: (0) ausente; (1) presente. (IC = 25; IR = 83)

A margem lateral do frontal dos loricariídeos geralmente é reta, sem entalhe (Fig. 5b). No entanto, nas espécies de *Loricariichthys* (exceto *L. anus*, *L. castaneus*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus*), e em *Dasyloricaria*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys* (estremamente reduzido) e *Reganella* a extremidade posterior da margem lateral do frontal apresenta um entalhe que contribui para o entalhe orbital mencionado no caráter anterior (Fig. 5a). Foi observado que quanto mais pronunciado é o entalhe do frontal, maior é o entalhe orbital. O entalhe do frontal é bem pronunciado em *L. acutus*, *L. labialis* e *Loricariichthys* sp. n. 4, e geralmente é ligeiramente menor em *L. derbyi*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii* e *Loricariichthys* sp. n.

2. As espécies *L. anus*, *L. castaneus*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus* não apresentam entalhe no frontal.

Caráter 9 - Comprimento do frontal em relação a sua maior largura: (0) similar a 1 ½ vez maior; (1) o dobro da largura; (2) 2 ½ a 3 vezes mais largo. (ordenado) (IC = 33/40; IR = 90/92)

O frontal dos loricariídeos geralmente apresenta o comprimento variando de igual a 1 ½ maior do que sua maior largura (estado 0). Essa condição ocorre em *Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Planiloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys* - entre os Loricariinae, e nos membros de Delturinae, alguns Hypoptopomatinae (*Acestridium* e *Parotocinclus*), Hypostominae e Neoplecostominae examinados. Em alguns grupos de Loricariinae ocorre um alongamento do frontal. Em *Brochiloricaria*, *Dasylicaria*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*, o comprimento do frontal tem o dobro de sua maior largura (estado 1, fig. 5b). Enquanto nas espécies de *Loricariichthys* e em *Furcodontichthys*, *Limatulichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella* o frontal é 2 ½ a três vezes mais comprido do que largo (estado 2, fig. 5a). *Hypoptopoma* foi codificado como “?” pois apresenta um alongamento lateral no frontal.

Caráter 10 - Sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot (ou processo transescapular): (0) presente; (1) ausente, com espaço entre os dois elementos ou com um contato mínimo entre eles; (2) ausente, exocipital entre os dois elementos. (não ordenado) (IC = 40/50/66; IR = 86/90/95)

O basioccipital dos loricariídeos apresenta uma projeção póstero-lateral que geralmente sutura-se ao ligamento de Baudelot (ou processo transescapular). A maioria das espécies de *Loricariichthys* (exceto *L. acutus*, *L. anus*, *L. castaneus*, *L. edentatus* e *L. nudirostris*) compartilha com *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomaticthys*, e todos os representantes das demais subfamílias examinadas, a presença de uma sutura entre o basioccipital e o processo transescapular (estado 0, fig. 6a). As demais espécies de *Loricariichthys* (*L. acutus*, *L. anus*, *L. castaneus*, *L. edentatus* e *L. nudirostris*) apresentam uma condição exclusiva onde há um espaço entre o basioccipital e o processo transescapular, ou ocorre um contato mínimo entre eles (estado 1). Nos demais Loricariinae examinados

(*Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*) há uma projeção ventral do exoccipital entre esses dois ossos, impedindo seu contato (estado 2, fig. 6b). Os estados 0 e 2 haviam sido previamente descritos por Rapp Py-Daniel (1997: 41, c. 18) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 548, c. 38).

### **Suspensório e lábios**

Caráter 11 - Contribuição do pró-ótico em relação ao pterótico-supracleitro, na articulação crânio-hiomanibular: (0) duas a três vezes menor; (1) tão grande quanto a contribuição do pterótico-supracleitro; (2) exclusiva participação do pró-ótico. (não ordenado) (IC = 40; IR = 85)

A articulação do hiomanibular ao crânio em muitas famílias de Siluriformes se dá sem a participação do pró-ótico (Alexander, 1965: 97). No entanto, na condição plesiomórfica de Loricariidae o pró-ótico participa dessa articulação (Schaefer, 1997: 104, c. 4). A participação do pró-ótico é quase equivalente a do pterótico-supracleitro (estado 1) em *Harttia*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma* e *Sturisomaticthys* – condição essa presente também nas espécies de *Loricariichthys* e em *Hemiodontichthys*. Nos demais táxons de Loricariinae, bem como nos representantes das demais subfamílias estudadas - exceto *Acestridium*, a participação do pró-ótico é duas a três vezes menor do que a participação do pterótico-supracleitro (estado 0). Em *Acestridium* ocorre participação exclusiva do pró-ótico na articulação crânio-hiomanibular (estado 2). Esses estados foram previamente observados por Lundberg (1970), Arratia (1990), Rapp Py-Daniel (1997: 50, c. 44), Schaefer (1997: 104, c. 4) e Paixão & Toledo-Piza (2009: c. 30, fig. 33).

Caráter 12 - Crista no hiomanibular para inserção do *adductor arcus palatini*: (0) presente (1) ausente. (IC = 25; IR = 72)

Na porção dorsal da face mesial do hiomanibular das espécies de *Loricariichthys* e da maioria dos loricariídeos examinados há uma crista onde se inserem fibras do músculo *adductor arcus palatini* (“*adductor hyomandibulae*” de Schaefer, 1997: 36). *Aposturisoma*, *Brochiloricaria*, *Farlowella*, *Furcodontichthys*,

*Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomaticichthys* e os representantes de Hypoptopomatinae examinados não apresentam essa crista.

Caráter 13 - Processo ventral do pré-opérculo: (0) inconspícuo ou ausente; (1) bem desenvolvido. (IC = 100; IR = 100)

Entre todos os táxons examinados, somente *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticichthys* possuem um processo ventral no pré-opérculo que se articula com as placas ósseas. Essas condições foram previamente observadas por Rapp Py-Daniel (1997: 52, c. 53) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 548, c. 32, fig. 29).

Caráter 14 - Crista metapterigóide: (0) larga, projetada medialmente (formando um canal); (1) estreita; (2) ausente. (não ordenado) (IC = 100; IR = 100)

Na face dorsal do metapterigóide de muitos loricariídeos, próximo a margem mesial, há uma crista larga projetada mesialmente formando um canal na margem do metapterigóide (estado 0) por onde passa o músculo *extensor tentaculi* (Howes, 1983: 314; Schaefer, 1987: 8; 1998: 395, c. 13). Entre os táxons examinados, essa condição ocorre em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomaticichthys*, e todos os representantes das demais subfamílias. Algumas espécies de *Loricariichthys* possuem uma crista bem estreita, principalmente na porção posterior, não formando um canal (estado 1, fig. 7a - *L. acutus*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. microdon*, *L. nudirostris* e *Loricariichthys* sp. n. 1) – condição também observada em *Brochiloricaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Loricaria* e *Spatuloricaria*. No entanto, a maioria das espécies de *Loricariichthys* (*L. anus*, *L. castaneus*, *L. derbyi*, *L. edentatus*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3) não apresenta a crista metapterigóide (estado 2, fig. ?) – condição compartilhada por *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Rineloricaria*, e previamente descrita por Schaefer (1987: 27, c. 2). A presença desse canal no metapterigóide é uma condição derivada dentro de Loricariidae (Howes, 1983; Schaefer, 1987: 27), variando em profundidade entre os Hypoptopomatinae (Schaefer, 1991: 9, c. 13; 1998: 395) e podendo estar ausente em alguns táxons (Schaefer 1997: 104, c. 5).

Caráter 15 - Prolongamento póstero-lateral do dentário, comprimento em relação a maior largura do dentário: (0) curto, muito menor do que a maior largura do dentário; (1) longo, maior do que a maior largura do dentário. (IC = 33; IR = 90)

No dentário dos loricariídeos geralmente há um prolongamento póstero-lateral curto, muito menor do que a maior largura do dentário. Essa condição foi observada em *Aposturisoma*, *Brochiloricaria*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma*, *Sturisomaticthys* e nos representantes das demais subfamílias examinadas (Fig. 8a). Nas espécies de *Loricariichthys* e nos demais Loricariinae examinados (*Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria* e *Reganella*), o dentário apresenta um prolongamento póstero-lateral mais comprido do que sua maior largura (Fig. 8b, c).

Além desse prolongamento, há uma lâmina óssea póstero-ventral no dentário que envolve a face posterior do anguloarticular, não considerada nesse caráter (ver caráter 17).

Caráter 16 - Processo coronóide no dentário em relação a área onde os dentes se inserem: (0) presente, bem separado e menor; (1) presente, contínuo com a região onde os dentes se inserem e de tamanho similar; (2) ausente. (não ordenado) (IC = 50; IR = 92)

*Loricariichthys* compartilha com *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella*, a presença de um processo coronóide no dentário contínuo com a região onde se inserem os dentes e de tamanho similar (estado 1, fig. 8b). Em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomaticthys* e nos membros das demais subfamílias examinadas o processo coronóide do dentário localiza-se nitidamente separado e menor do que a região onde ficam os dentes (estado 0, fig. 8c). Os táxons *Brochiloricaria*, *Dasylicaria*, *Furcodontichthys*, *Ixinandria*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria* não apresentam processo coronóide no dentário (estado 2).

Caráter 18 – Forma da coroa dos dentes maxilares: (0) metade distal achatada lateralmente e metade proximal achatada dorsoventralmente; (1) com canaleta na face interna; (2) roliça. (não ordenado) (IC = 100; IR = 100)

A maioria dos loricariídeos apresentam dentes delicados, longos e estreitos (ver Müller & Weber, 1992: fig. 1; Geerinckx *et al.*, 2007; Paixão & Toledo-Piza, 2009: 545, c. 26), com a metade distal ligeiramente achatada lateralmente e a metade proximal achatada dorsoventralmente (estado 0, fig. 9). Essa condição ocorre em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além dos membros de Delturinae, Hypoptopomatinae, Hypostominae examinados e em *Isbrueckerichthys*. As espécies de *Loricariichthys* compartilham com os demais representantes da subfamília examinados dentes com coroa roliça (estado 2, fig. 10). *Neoplecostomus* apresenta uma condição exclusiva na qual a coroa apresenta uma canaleta longitudinal na face interna do dente (estado 1, fig. 11).

Caráter 19 – Ângulo de inclinação da cúspide dos dentes maxilares: (0) aproximadamente 90° com o maior eixo do dente, forma de “Z”; (1) maior do que 90° com o maior eixo do dente, forma de “S”. (IC = 50; IR = 93)

A cúspide dos dentes maxilares da maioria dos loricariídeos forma um ângulo de aproximadamente 90° com o maior eixo do dente (Fig. 10 e 11), condição observada em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além dos membros de Delturinae, Hypoptopomatinae, Hypostominae e Neoplecostominae examinados. Nas espécies de *Loricariichthys*, além dos demais Loricariinae examinados, a cúspide dos dentes maxilares apresenta um ângulo consideravelmente maior do que 90° com o maior eixo do dente (Fig. 9).

Caráter 20 - Cartilagem entre o dentário e o barbilhão maxilar: (0) ausente; (1) presente. (IC = 16; IR = 44)

*Dentectus*, *Limatulichthys*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria* possuem uma cartilagem localizada no lábio inferior entre o dentário e o barbilhão maxilar (Rapp Py-Daniel, 1997: 45, c. 32) (Fig. 12).

Caráter 21 - Presença de côndilo no pré-maxilar: (0) presente; (1) ausente. (IC = 20; IR = 60)

No pré-maxilar da maioria dos membros de Loricariinae há um côndilo que se articula com a cartilagem mesetmoidal (fig. 13c, d) e onde se insere um ligamento que faz a conexão do pré-maxilar com o mesetmóide (Schaefer, 1997: 36, “mep2” da fig. 23). As espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*, compartilham essa condição com *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Limatulichthys*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Pterosturisoma*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além dos membros das demais subfamílias examinadas. A ausência de côndilo no pré-maxilar foi observada em *L. edentatus* e compartilhada por *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Loricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Rineloricaria* (Fig. 13b). *Reganella* foi codificada como “?” nesse caráter por não apresentar pré-maxilar.

Caráter 22 - Tamanho do côndilo do pré-maxilar em relação a área com dentes: (0) igual a da área com dentes ou maior; (1) aproximadamente  $\frac{1}{2}$  da área com dentes; (2) vestigial. (não ordenado) (IC = 50; IR = 60)

O côndilo do pré-maxilar é relativamente grande, do tamanho da área com dentes ou maior (estado 0, fig. 13c) nas espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*, em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Hemiodontichthys*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys* e nos membros das demais subfamílias examinadas. Em *Limatulichthys*, *Metaloricaria* e *Pseudoloricaria* esse côndilo tem aproximadamente metade da área com dentes do pré-maxilar (estado 1, fig. 13d), enquanto em *Ixinandria*, *Paraloricaria* e *Spatuloricaria* é quase imperceptível (estado 2, fig. 13a). Os táxons *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *L. edentatus*, *Loricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Reganella* e *Rineloricaria* foram codificados como “?” por não apresentarem côndilo no pré-maxilar.

Caráter 23 - Posição do côndilo do pré-maxilar em relação à área com dentes: (0) posterior; (1) anterolateral; (2) anteromesial. (não ordenado) (IC = 66; IR = 94)

O côndilo do pré-maxilar posiciona-se atrás da área com dentes, na porção anteromesial do osso (estado 0, fig. 13a), em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys* e nos membros das demais subfamílias examinadas. As espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*,

apresentam uma condição exclusiva onde o côndilo posiciona-se anteromesial a área com dentes (estado 2, fig. 13c). Uma segunda condição foi observada por *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Metaloricaria* e *Pseudoloricaria*, onde o côndilo do pré-maxilar posiciona-se anteromesial a área com dentes (estado 1, fig. 13d). Os táxons *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Loricariichthys edentatus*, *Loricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Reganella* e *Rineloricaria* não foram incluídos nesse caráter por não apresentarem côndilo no pré-maxilar.

Caráter 24 - Tamanho relativo do pré-maxilar: (0) grande, mesmo tamanho ou maior do que o maxilar; (1) mediano, cerca de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{3}$  do tamanho do maxilar; (2) pequeno,  $\frac{1}{4}$  do tamanho do maxilar; (3) minúsculo, menor que  $\frac{1}{4}$  do tamanho do maxilar. (ordenado) (IC = 37; IR = 89)

*Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys* e nos membros das demais subfamílias apresentam o pré-maxilar grande, do mesmo tamanho ou maior do que o maxilar (Fig. 13a). Em *Brochiloricaria*, *Dasylicaria*, *Furcodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria* o pré-maxilar é mediano, com cerca de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{3}$  do tamanho do maxilar (estado 1, fig. 13d). Nas espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*, e em *Hemiodontichthys* é ainda menor, com cerca de  $\frac{1}{4}$  do tamanho do maxilar (estado 2, fig. 13c). *Loricariichthys edentatus* compartilha com *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* o pré-maxilar extremamente reduzido, consideravelmente menor do que  $\frac{1}{4}$  do tamanho do maxilar (estado 3, fig. 13b). Como *Reganella* não apresenta pré-maxilar, foi codificada como “?” nesse caráter.

Caráter 25 - Forma da área com dentes no pré-maxilar: (0) côncava e retangular (maior eixo vertical); (1) côncava e arredondada a quadrangular ou retangular (maior eixo horizontal); (2) ligeiramente côncava e achatada, quadrangular; (3) extremamente achatada, arredondada a quadrangular. (não ordenado) (IC = 75; IR = 96)

*Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* compartilham com os membros das demais subfamílias examinadas, a área com dentes do pré-maxilar côncava e retangular (maior eixo vertical) (estado 0, fig. 13a). Três condições diferentes foram observadas entre os

demais táxons examinados. As espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*, compartilham com *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys* e *Pseudoloricaria* a área com dentes no pré-maxilar extremamente achatada, fina e delicada, com um formato que varia entre arredondado e quadrangular (estado 3, fig. 13c). *Dasylicaria* e *Metaloricaria* apresentam uma segunda condição, em que a área com dentes do pré-maxilar é ligeiramente côncava e achatada, com formato quadrangular (estado 2, fig. 13d), enquanto *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria* compartilham uma condição na qual a área com dentes do pré-maxilar é côncava, com formato variando entre arredondado, quadrangular ou retangular (maior eixo horizontal) (estado 1, fig. 13b). Esses estados foram previamente observados por Rapp Py-Daniel (1997: 44, c. 28 – modificado). *Loricariichthys edentatus* e *Planiloricaria* não foram incluídos nesse caráter por não apresentarem dentes no pré-maxilar, e *Reganella* por não possuir pré-maxilar.

Caráter 26 - Aba lateral no autopalatino: (0) ausente; (1) presente. (IC = 33; IR = 91)

A presença de aba lateral no autopalatino ocorre somente em Loricariinae. As espécies de *Loricariichthys* compartilham a presença dessa aba com *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Rineloricaria* (Fig. 13a, c, d). Os demais Loricariinae examinados e não mencionados, além dos membros das demais subfamílias, não apresentam aba lateral no autopalatino.

Caráter 27 - Processo uncinado na extremidade látero-anterior do autopalatino: (0) ausente; (1) presente. (IC = 50; IR = 83)

A presença de processo uncinado no autopalatino foi primeiramente observada por Rapp Py-Daniel (1997: 41, c. 26) em *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*. No presente estudo, além desses táxons, foi observada a presença de um processo uncinado no autopalatino de *Pterosturisoma*. Todos os demais táxons examinados não apresentam processo uncinado na porção anterior do autopalatino.

Caráter 28 - Esquírola palatal: (0) completa; (1) vestigial; (2) ausente. (ordenado) (IC = 28; IR = 77)

Entre os Loricariinae examinados, a esquirola palatal está presente somente em *Harttia*, *Lamontichthys*, *Sturisoma* e *Metaloricaria* – sendo completa nos três primeiros táxons (estado 0) e vestigial em *Metaloricaria* (estado 1). Nos representantes das demais subfamílias examinadas, a grande maioria possui uma esquirola completa, com exceção de *Ancistrus* (Hypostominae) com apenas um vestígio dessa estrutura e de *Acestridium* (Hypoptopomatinae) que não apresenta esquirola palatal (estado 2).

Caráter 29 - Porção distal da projeção ventral do maxilar em relação à porção proximal: (0) mais estreita; (1) mais larga; (2) com largura similar. (não ordenado) (IC = 50; IR = 93)

Como observado por Arratia (1987: 86; 1990: 214), o osso maxilar de loricariídeos e calictídeos possui duas projeções que se articulam com a cartilagem do autopalatino. No presente estudo, verificou-se que nos Loricariinae a projeção ventral do maxilar tem largura variável ao longo de sua extensão. Muitos táxons possuem a região distal da projeção ventral do maxilar mais estreita do que a proximal (estado 0, fig. 13b, d) – como em *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*, além dos membros de Hypoptopomatinae e de *Delturus*. Em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichtys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys*, além dos membros de Neoplecostominae e Hypostominae examinados, a região distal da projeção ventral do maxilar é mais larga do que a proximal (estado 1, fig. 13a). Já as espécies de *Loricariichthys* apresentam com exclusividade a região distal da projeção ventral do maxilar com largura aproximada a região proximal (estado 2, fig. 13c).

Caráter 30 - Ângulo aproximado de inclinação da projeção do maxilar em relação ao eixo principal do osso: (0) 90°; (1) 130°; (2) 160°. (ordenado) (IC = 20; IR = 80)

A maioria das espécies de *Loricariichthys* possui a projeção ventral do maxilar formando um ângulo de aproximadamente 160° com o eixo principal do osso (estado 2, fig. ?). Entretanto, nas espécies *L. anus*, *L. castaneus*, *L. edentatus*, *L. labialis* e *L. rostratus* a região distal da projeção ventral do maxilar forma um ângulo menor que nas demais espécies do gênero, de aproximadamente 130° com o eixo principal desse osso (estado 1, fig. 13c, d). Essa condição é compartilhada por *Brochiloricaria*, *Dentectus*,

*Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*, além dos membros de Hypoptopomatinae. *Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Crossoloricaria*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichtys*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pterosturisoma*, *Reganella*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, compartilham com os membros de Delturinae, Neoplecostominae e Hypostominae examinados, a região distal da projeção ventral do maxilar quase formando um ângulo de 90° com o eixo principal do osso (estado 0, fig. 13a, b).

Caráter 31 – Porção medial do lábio superior em relação ao pré-maxilar: (0) não coalescida ao pré-maxilar; (1) parcialmente coalescida ao pré-maxilar pois há franjas ou barbelas livres; (2) completamente coalescida ao pré-maxilar. (ordenado) (IC = 100; IR = 100)

A porção medial do lábio superior de *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys* e dos membros das demais subfamílias examinadas não é coalescida ao pré-maxilar, ficando sua margem livre (estado 0). Dentro de Loricariinae há duas condições adicionais. Uma delas é exclusiva de *Loricariichthys* – o lábio superior completamente coalescido ao pré-maxilar (estado 2, fig. 14b) (Reis & Pereira, 2000: 1030). Desde a descrição do gênero, Bleeker (1862) já havia proposto a presença do lábio superior estreito coalescido com a pré-maxila e sem franjas ou barbelas como um das características diagnósticas para *Loricariichthys*. Na outra condição – presente em *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Spatuloricaria*, o lábio superior é parcialmente coalescido ao pré-maxilar, pois há franjas ou barbelas livres (estado 1, fig. 14a).

Caráter 32 – Tipo de tecido do lábio inferior das fêmeas e machos imaturos: (0) formado por tecido delgado, não bilobado; (1) formado por tecido pouco espesso e bilobado; (2) formado por tecido bem espesso, bilobado, semelhante a almofadas (Reis & Pereira, 2000 – modificado). (ordenado) (IC = 100; IR = 100)

Na maioria dos táxons de Loricariinae, como nos demais loricariídeos, o lábio inferior é formado por um tecido fino (estado 0). Entretanto, ocorrem outras duas

condições na subfamília Loricariinae. Em uma delas, presente em *Dasyloricaria*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys* e *Pseudoloricaria*, o lábio inferior é formado por tecido pouco espesso (estado 1, fig. 14a). Na outra condição, exclusiva de *Loricariichthys*, o lábio inferior é formado por tecido bem espesso, semelhante a almofadas (estado 2, fig. 14b). Reis & Pereira (2000: 1030) propuseram como caráter exclusivamente derivado para *Loricariichthys* o lábio inferior de fêmeas e machos imaturos com duas estruturas grossas, semelhantes a almofadas, as quais são cobertas por pequenas papilas e com franjas irregulares ao longo da margem posterior. No presente estudo, somente o tipo de tecido do lábio inferior foi considerado. Os espécimes com os estados 1 e 2 apresentam como dimorfismo sexual o lábio inferior expandido, o que provavelmente está relacionado ao tecido mais espesso no lábio inferior desses táxons. Reis & Pereira (2000) sugeriram que esse tipo de dimorfismo poderia constituir uma sinapomorfia adicional para os gêneros *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys* e *Pseudoloricaria*.

Caráter 33 - Unculi sobre as papilas orais (“unicellular epidermal brushes”; de Dana Ono, 1980; Roberts, 1982: 73; e Geerinckx *et al.*, 2007: 810): (0) presente; (1) ausente. IC = 50; IR = 94)

As papilas orais dos loricariídeos podem apresentar duas estruturas morfológicamente distintas, os “botões gustativos” - compostos por receptores e células de sustentação típicas dos vertebrados; e as unculi - projeções queratinizadas de células epidérmicas superficiais. Segundo Dana Ono (1980), as unculi diferem em número e em sua distribuição espacial entre as espécies de Loricariidae e servem como dispositivos de proteção dos botões gustativos e como superfície abrasiva para a raspagem do substrato durante a alimentação. O autor observou que tal estrutura está ausente em *Loricaria* e em *Otocinclus* (Hypoptopomatinae), e presente no lábio inferior de *Farlowella* e em ambos os lábios de membros de Hypostominae (*Ancistrus*, *Chaetostomus* e *Hypostomus*). No presente estudo, foram observadas unculi nas papilas orais de *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* - condição essa compartilhada com os membros de Delturinae, Hypoptopomatinae e Hypostominae (Fig. 15 e 16). Entretanto, em *Neoplecostomus* e nos demais Loricariinae examinados - incluindo as espécies de *Loricariichthys*, não há unculi sobre as papilas orais (Fig. 17).

### **Esqueleto axial e Aparelho de Weber**

Caráter 34 - Projeções bilaterais sobre as vértebras: (0) ausentes; (1) presentes. (IC = 50; IR = 77)

Os representantes de Loricariinae apresentam projeções bilaterais sobre as vértebras, tanto projeções direcionadas dorsalmente quanto ventralmente (Paixão & Toledo-Piza, 2009: 552, c. 43, figs. 39, 40). Essa característica é sinapomórfica para Loricariinae (Rapp Py-Daniel, 1997: 106), estando ausente nas demais subfamílias – como observado nos táxons examinados no presente estudo.

Caráter 35 - Número de vértebras pré-caudais: (0) 13; (1) 12; (2) 11; (3) dez ou menos. (não ordenado) (IC = 27; IR = 57)

O esqueleto axial de todas as espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. hauxwelli*, é composto por 11 vértebras pré-caudais (estado 2) – condição compartilhada pela maioria dos Loricariinae (Rapp Py-Daniel, 1997: 65, c. 110; Paixão & Toledo-Piza, 2009: 554, c. 50). *Loricariichthys hauxwelli* apresenta 12 vértebras pré-caudais (estado 1) - uma condição compartilhada com *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além de *Delturus* (Delturinae) e *Parotocinclus* (Hypoptopomatinae). Entre os táxons examinados, somente *Brochiloricaria*, *Furcodontichthys* e *Acestridium* possuem menos que 10 vértebras pré-caudais (estado 3), enquanto que *Aposturisoma*, *Ixinandria* e *Planiloricaria* compartilham com os representantes das demais subfamílias examinadas, exceto *Acestridium*, *Parotocinclus* e *Delturus*, a presença de 13 vértebras pré-caudais (estado 0).

O número de vértebras caudais é extremamente variável dentro dos gêneros de Loricariinae (veja Rapp Py-Daniel, 1997: caráter 111; Paixão & Toledo-Piza, 2009: caráter 51), havendo de 20 a 24 nas espécies de *Loricariichthys*.

Caráter 36 - Espinho neural da sétima vértebra em relação às placas pré-dorsais: (0) curto, sem contato com as placas pré-dorsais; (1) longo, em contato com as placas pré-dorsais. (IC = 50; IR = 85)

As espécies de *Loricariichthys* e os demais Loricariinae examinados apresentam na sétima vértebra um espinho neural relativamente longo que contata a placa dorsal do primeiro pterigióforo dorsal ou as placas pré-dorsais – condição compartilhada com

*Acestridium* (Fig. 18a). Nos membros de Delturinae, alguns Hypoptopomatinae, Hypostominae e Neoplecostominae examinados apresentam o espinho neural da sétima vértebra curto, sem contato com as placas pré-dorsais (Fig. 18b).

Caráter 37 - Costela associada à sétima vértebra: (0) completa; (1) vestigial; (2) ausente. (ordenado) (IC = 18; IR = 67)

Entre as espécies de *Loricariichthys*, somente *L. castaneus* compartilha com *Furcodontichthys*, *Harttia*, *Lamontichthys avacanoeiro* e *Metaloricaria* a presença de uma costela completa em associação a sétima vértebra (estado 0). As outras espécies de *Loricariichthys* não possuem essa costela (estado 2) – condição compartilhada pelos demais Loricariinae examinados nesse estudo, exceto *Sturisoma* e *Paraloricaria* que apresentam um vestígio de costela associada à sétima vértebra (estado 1). Entre as 36 espécies de *Rineloricaria* examinadas por Fichberg (2008: 30, c. 41), somente *R. kronei* possui a costela associada a sétima vértebra completa, enquanto *R. cf. lima* apresenta duas condições, ausência ou presença de uma costela vestigial. Esse caráter foi previamente examinado por Rapp Py-Daniel (1997: 65, c. 113).

Caráter 38 – Corte transversal do pedúnculo caudal: (0) oval a cilíndrico; (1) aproximadamente retangular. (IC = 50; IR = 95)

A maioria das espécies de *Loricariichthys*, bem como os demais representantes de Loricariinae, apresenta um pedúnculo caudal bem deprimido, aproximadamente retangular em corte transversal (estado 1) – condição compartilhada com *Acestridium*. Entretanto, *L. labialis*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus* e os demais loricariídeos possuem um pedúnculo caudal oval a cilíndrico em corte transversal (estado 0). Esse caráter foi anteriormente observado por Schaefer (1987: 20; 1991: 23, c. 54) e Paixão & Toledo-Piza (2009: c. 49).

### **Arco hióide e arcos branquiais**

Caráter 39 - Ângulo de inclinação da lâmina ventral do ceratohial anterior (“anterohyal”, Schaefer, 1987: 26): (0) aproximadamente 90° em relação ao eixo principal do osso; (1) maior do que 100° em relação ao eixo principal do osso. (IC = 50; IR = 94)

As espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Hemiodontichthys* e *Pseudoloricaria* a presença de lâminas ventrais defletidas posteriormente no ceratohial

anterior, formando um ângulo maior do que 100° com o eixo principal do osso (Fig. 19a). Em todos os demais táxons examinados essas lâminas formam um ângulo de aproximadamente 90° com o eixo principal do osso (Fig. 19b).

Nas lâminas ventrais do ceratohial anterior e posterior originam-se fibras do músculo *geniohyoideus* que se inserem no tecido do lábio inferior (Schaefer & Lauder, 1986: 499, fig. 6).

Caráter 40 – Sutura entre hipohial com o ceratohial anterior: (0) ausente; (1) presente. (IC = 100; IR = 100)

*Loricariichthys* compartilha com *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Spatuloricaria* a presença de sutura entre o hipohial e o ceratohial anterior (Fig. 19a). Os demais Loricariinae examinados, bem como os representantes das demais subfamílias – exceto *Isbrueckerichthys*, apresentam uma conexão apenas sincondral entre esses ossos (Fig. 19b).

Caráter 41 - Basibranquial 3: (0) ausente; (1) cartilaginoso; (2) ossificado. (não ordenado) (IC = 100; IR = 100)

A presença de ossificação no basibranquial 3 (estado 2) é considerada sinapomórfica para Loricariinae (Rapp Py-Daniel, 1997; Armbruster, 2004), estando presente em quase todos os representantes do grupo examinados no presente estudo (Fig. 20b, 21c, d, e). Nos membros de Delturinae, Neoplecostominae e Hypoptopomatinae examinados, o basibranquial 3 está ausente (estado 0). Nos Hypostominae essa estrutura é cartilaginosa (estado 1, fig. 20a), podendo apresentar ossificação em alguns grupos, segundo Schaefer (1987: 42). Esse caráter foi anteriormente examinado por Paixão & Toledo-Piza (2009: 540, c. 11).

Caráter 42 - Formato do primeiro hipobranquial: (0) até 2 vezes mais largo na extremidade lateral; (1) mesma largura em ambas as extremidades; (2) aprox. 3 vezes mais largo na extremidade lateral, com a margem anterior reta e a posterior curva; (3) aprox. 4 vezes mais largo na extremidade lateral, ambas as margens curvas. (não ordenado) (IC = 42; IR = 84)

Na maioria dos loricariídeos o primeiro hipobranquial apresenta forma de bastão, com a extremidade lateral até duas vezes mais larga (estado 0). Entre os membros de Loricariinae essa condição é bem variável. *Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria*, *Spatuloricaria* e *Sturisoma* apresentam a condição presente na maioria dos loricariídeos (Fig. 21e), enquanto em *Ixinandria*, *Pterosturisoma* e *Sturisomatichthys* o primeiro hipobranquial, extremamente reduzido, tem a mesma largura ao longo de todo o seu comprimento (estado 1). Em *Furcodontichthys*, *Limatulichthys* e *Reganella* essa estrutura tem a margem anterior reta e a posterior curva, sendo extremidade lateral aproximadamente três vezes mais larga (estado 2, fig. 21d), enquanto as espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Brochiloricaria*, *Hemiodontichthys*, *Loricaria* e *Pseudoloricaria* o primeiro hipobranquial com forma de leque (estado 3, fig. 21c), aproximadamente três vezes mais largo na extremidade lateral - como observado por Armbruster (2004: 11, c. 22).

Caráter 43 - Processo anterior do ceratobranquial 1 (“accessory flange” de Schaefer, 1987: 14, fig. 9; “accessory process” de Armbruster, 2004: 8, c. 7): (0) presente, com tamanho aproximado ao do osso ou, no mínimo, metade dele; (1) presente, com até  $\frac{1}{4}$  do comprimento do osso. (ordenado) (IC = 50; IR = 93)

*Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* compartilham com os representantes das demais subfamílias – exceto *Acestridium* – a presença de um processo anterior que alcança, no mínimo, metade do ceratobranquial 1 (estado 0, fig. 21a). Na condição mais comum entre os Loricariinae, presente nas espécies de *Loricariichthys* e em todos os demais membros da subfamília examinados, o processo anterior do ceratobranquial 1 pode alcançar aproximadamente  $\frac{1}{4}$  do ceratobranquial 1 (estado 1, fig. 21b).

Caráter 44 - Largura do ceratobranquial 3 em relação aos demais ceratobranquiais: (0) mesma largura à ligeiramente mais largo; (1) duas vezes mais largo; (2) três vezes mais largo. (ordenado) (IC = 33; IR = 90)

As espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Brochiloricaria*, *Dasylicaria*, *Limatulichthys*, *Metaloricaria*, *Pseudoloricaria* e *Reganella*, o ceratobranquial 3 consideravelmente mais largo do que os demais ceratobranquiais,

aproximadamente três vezes (estado 2, fig. 19a). No entanto, em *Aposturisoma*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* - o ceratobranquial 3 possui aproximadamente a mesma largura que os demais ceratobranquiais (estado 0). Essa condição ocorre nos membros de Delturinae, Hypoptopomatinae, Hypostominae e Neoplecostominae examinados. Além dos loricariídeos, Armbruster (2004: 9, c. 9) examinou essa condição nos calictiídeos, em *Astroblepus* e *Lithogenes*. No presente estudo, uma condição intermediária foi observada em *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Furcodontichthys*, *Ixinandria*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*, nos quais o ceratobranquial 3 tem aproximadamente o dobro da largura dos demais ceratobranquiais (estado 1, fig. 19b).

Caráter 45 - Conexão entre as placas faríngeas inferiores (ou ceratobranquial 5): (0) ausente; (1) presente. (IC = 50/100; IR = 87/100)

Na grande maioria dos loricariídeos as placas faríngeas inferiores não apresentam conexão entre si. No entanto, *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Spatuloricaria* apresentam fibras musculares conectando essas placas. Essas condições foram previamente descritas por Armbruster (2004: 9, c. 12), no entanto, não há nenhuma descrição dessa músculo na literatura.

Caráter 46 - Espessura da placa faríngea inferior (ou ceratobranquial 5): (0) fina; (1) robusta. (IC = 100; IR = 100)

Enquanto na maioria dos loricariídeos a placa faríngea inferior é pouco espessa – condição presente nas espécies de *Loricariichthys* e na maioria dos Loricariinae, em *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* a placa faríngea inferior é robusta (Fig. 22).

Caráter 47 - Curvatura da placa faríngea inferior (ou ceratobranquial 5): (0) plana; (1) convexa. (IC = 100; IR = 100)

Enquanto na maioria dos Loricariinae a placa faríngea inferior é plana, em *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* essa placa é ventralmente convexa (Fig. 22).

Caráter 48 - Crista longitudinal da placa faríngea inferior (ou ceratobranquial 5): (0) ausente; (1) presente. (IC = 33; IR = 0)

*Brochiloricaria*, *Loricaria* e *Paraloricaria* apresentam uma crista longitudinal sobre a placa faríngea inferior, onde se conectam fibras musculares - conectando as placas entre si. Rapp Py-Daniel (1997: 58, c. 83, fig. 24b) observou essa crista presente também em outras espécies de *Loricaria*. Os demais loricariídeos examinados não apresentam crista longitudinal sobre a placa faríngea superior.

Caráter 49 - Dentes molariformes nas placas faríngeas superior e inferior: (0) ausentes; (1) presentes. (IC = 50; IR = 87)

As placas faríngeas da grande maioria dos loricariídeos carregam somente dentes cônicos. Entretanto, alguns membros de Loricariinae também apresentam dentes molariformes nessas placas (Rapp Py-Daniel, 1997: 59, c. 9; Paixão & Toledo-Piza, 2009: 543, c. 17) – são eles: *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Spatuloricaria* (Fig. 22).

Caráter 50 - Forma do epibrânquial 3: (0) barra uniforme; (1) extremamente estreito, alongado e reto anteriormente; (2) extremamente estreito, alongado e curvado anteriormente. (não ordenado) (IC = 100; IR = 100)

O epibrânquial 3 dos loricariídeos geralmente tem a forma de uma barra uniforme (estado 0), como observado em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além dos membros das demais subfamílias examinadas. Nas espécies de *Loricariichthys*, e em *Dasylicaria*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Spatuloricaria* o epibrânquial 3 apresenta a porção anterior extremamente estreita, alongada e curvada (estado 2, fig. 24). *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Ixinandria*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Rineloricaria* apresentam o epibrânquial 3 extremamente estreito, alongado e reto (estado 1). Esses estados foram previamente propostos por Rapp Py-Daniel (1997: 57, c. 76).

Caráter 51 - Comprimento do faringobranquial 3: (0) curto; (1) longo. (IC = 100; IR = 100)

O faringobranquial 3 de Loricariinae é curto em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys*, além dos representantes das demais subfamílias examinadas (Fig. 25a). Os demais Loricariinae examinados, incluindo todas as espécies de *Loricariichthys*, têm o faringobranquial 3 longo (Fig. 22c, 25b).

Caráter 52 - Expansão lateral no faringobranquial 3: (0) ausente; (1) presente. (IC = 33; IR = 88)

Na maioria dos Loricariinae, incluindo *Loricariichthys anus* e *L. castaneus*, o faringobranquial 3 não possui expansão lateral (Fig. 25a). No entanto, a maioria das espécies de *Loricariichthys* compartilha com *Hemiodontichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella* a presença de uma expansão lateral ao longo do faringobranquial 3. Em *Hemiodontichthys*, *Loricariichthys* e *Pseudoloricaria* essa expansão aumenta gradativamente ao longo do osso, enquanto em *Reganella* ela é mais larga na porção mediana do osso (Fig. 25b).

Caráter 53 - Projeção laminar dorsal da placa faríngea superior: (0) presente; (1) ausente. (IC = 33; IR = 85)

A placa faríngea superior de muitos loricariídeos apresenta uma lâmina dorsal (Fig. 26; Rapp Py-Daniel, 1997: c. 89; Armbruster, 2004: 11, c. 29 – modificados). Essa condição foi observada em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys*, bem como nos membros de Delturinae, Hypostominae, Hypoptopomatinae (exceto *Acestridium*) e em *Isbrueckerichthys* (Neoplecostominae). A maioria dos membros de Loricariinae, incluindo as espécies de *Loricariichthys*, não apresentam projeção laminar na placa faríngea superior (Fig. 27a) – condição observada em *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*, além de *Neoplecostomus* e *Acestridium*.

Caráter 54 - Formato da placa faríngea superior: (0) com formato de clava; (1) ovóide; (2) quadrangular. (não ordenado) (IC = 40/50; IR = 86/90)

Entre os membros de Loricariinae, *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys* apresentam a placa faríngea superior com formato de clava (estado 0, fig. 20b) – condição compartilhada pelos membros das demais subfamílias examinadas, exceto *Neoplecostomus* e *Acestridium*. Outras duas condições foram observadas entre os Loricariinae. Numa delas, presente nas espécies de *Loricariichthys* e compartilhada por *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Metaloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Rineloricaria*, a placa faríngea superior é ovóide (estado 1, fig. 27) – condição observada também em *Neoplecostomus* e *Acestridium*. Na outra condição, presente em *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Spatuloricaria*, a placa faríngea superior tem formato quadrangular (estado 2, fig. 22c). Esses estados foram previamente descritos por Rapp Py-Daniel (1997: c. 87) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 542, c. 16, fig. 28)

### **Sistema de canais látero-sensoriais**

Caráter 55 - Número de canais infraorbitais: (0) cinco; (1) seis. (IC = 50; IR = 66)

Os representantes de Delturinae e Hypoptopomatinae examinados apresentam cinco canais infraorbitais, enquanto os membros de Loricariinae, Neoplecostominae e Hypostominae possuem seis (Fig. 5). Há pouca variação desse caráter entre os Loricariinae, como observado por Rapp Py-Daniel (1997: 79, c. 168).

Caráter 56 - Ramos do canal sensorial no pré-opérculo: (0) dois; (1) um. (IC = 33; IR = 86)

No pré-opérculo, o canal laterosensorial se inicia na margem mesial, direciona-se póstero-lateralmente e logo se curva póstero-mesialmente terminando na margem póstero-mesial do pré-opérculo da maioria dos Loricariinae (incluindo todas as espécies de *Loricariichthys*) e nos Hypoptopomatinae examinados (estado 1, fig. 28b). A partir daí, em *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma*, *Sturisomaticthys* e nas demais subfamílias examinadas, exceto Hypoptopomatinae, o canal segue posteriormente até se abrir novamente na extremidade posterior do pré-opérculo (estado 0, fig. 28a).

Caráter 57 - Supra-pré-opérculo: (0) grande; (1) pequeno; (2) ausente. (não ordenado) (IC = 50; IR = 85)

O canal pré-opercular sai do pterótico-supracleitro e segue para o pré-opérculo via supra-pré-opérculo na grande maioria dos loricariídeos (Rapp Py-Daniel, 1997: 79, c. 162). As espécies de *Loricariichthys* compartilham com a maioria dos Loricariinae, um supra-pré-opérculo relativamente grande, com tamanho aproximado ao do esfenótico (estado 0, Fig. 5a). *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisomatichthys*, *Sturisoma* e os membros de Delturinae, Hypostominae e Neoplecostominae examinados possuem um supra-pré-opérculo pequeno, com cerca de metade do tamanho do esfenótico ou menor (estado 1, Fig. 5b), enquanto *Farlowella*, *Aposturisoma* e os membros de Hypoptopomatinae não apresentam supra-pré-opérculo (estado 2).

Caráter 58 - Canal sobre as placas supracaudais: (0) ausente; (1) presente. (IC = 100; IR = 100)

O canal da linha lateral termina sobre as placas supracaudais em todos os Loricariinae examinados. Nos representantes das demais subfamílias examinadas a linha lateral termina na última placa lateral antes das placas supracaudais. Esse caráter foi previamente observado por Rapp Py-Daniel (1997: 72, c. 138) e Armbruster (2004: 23, c. 92).

### **Nadadeira dorsal**

Caráter 59 - Número de pterigióforos da nadadeira dorsal: (0) oito; (1) sete. (IC = 100; IR = 100)

Os loricariídeos geralmente possuem oito pterigióforos na nadadeira dorsal, exceto *Aposturisoma* e *Farlowella*, que possuem sete (Rapp Py-Daniel, 1997: caráter 116).

Caráter 60 - Primeiro elemento da nadadeira dorsal (“spinelet” de Schaefer, 1987: 18): (0) presente, como uma placa pequena; (1) presente, na forma de um espinho robusto e pequeno, articulado com o 1º pterigióforo; (2) ausente. (não ordenado) (IC = 25; IR = 45)

O primeiro elemento da nadadeira dorsal de *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, além de *Delturus* e

*Neoplecostomus*, é uma pequena placa (estado 0). Na maioria dos membros de Loricariinae – incluindo as espécies de *Loricariichthys* - o primeiro elemento da dorsal está ausente (estado 2). Essa condição foi observada também em *Isbrueckerichthys* (Neoplecostominae), *Hypoptopoma* e *Acestridium*. Os membros de Hypostominae e *Parotocinclus* (Hypoptopomatinae) apresentam o primeiro elemento da nadadeira dorsal na forma de um espinho robusto e pequeno, articulado com o 1º pterigióforo (estado 1). Esses estados foram previamente descritos por Schaefer (1991: 17, c. 36; 1998: 397: c. 27), Rapp Py-Daniel (1997: 66, c. 114), Armbruster (2004: 33, c. 148) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 554, c. 52, fig. 44).

Caráter 61 - Tipo de articulação do segundo elemento da nadadeira dorsal com o segundo pterigióforo: (0) contato simples com o pterigióforo, ausência de côndilo; (1) via um côndilo na região dorsal do pterigióforo; (2) via um elo sobre o pterigióforo. (não ordenado) (IC = 66; IR = 85)

Os representantes de Loricariinae examinados, incluindo todas as espécies de *Loricariichthys*, apresentam um elo sobre o segundo pterigióforo da nadadeira dorsal que passa por dentro de um orifício na base do raio indiviso dessa nadadeira (estado 2) (ver Alexander, 1965: 112-115; Schaefer, 1987: 23, c. 10, fig. 17; e Armbruster, 2004: 33, c. 144). Paixão & Toledo-Piza (2009: 554, c. 53, fig. 45) observaram que *Harttia loricariiformes* não apresenta qualquer estrutura para articulação na face dorsal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (estado 0), condição essa observada nos membros de Neoplecostominae e Delturinae examinados. Os membros de Hypostominae e Hypoptopomatinae apresentam uma condição plesiomórfica para Loricariidae segundo Schaefer (1987: 23), na qual a articulação do segundo elemento da nadadeira dorsal com o segundo pterigióforo se dá via um côndilo na região dorsal do pterigióforo (estado 1).

Caráter 62 - Osso lateral (“connecting bone”: de Bailey & Baskin, 1976 e Armbruster 2004): (0) presente; (1) ausente. (IC = 50; IR = 75)

Entre os membros de Loricariinae examinados, somente *Aposturisoma* e *Farlowella* não possuem osso lateral. Essa condição é compartilhada pelos representantes de Hypoptopomatinae examinados - *Acestridium*, *Hypoptopoma* e *Parotocinclus*. Esse caráter foi previamente proposto por Schaefer (1987: 26; 1990: 193).

Caráter 63 - Contato do osso lateral com os pterigióforos-dorsais: (0) presente; (1) ausente. (IC = 100; IR = 100)

O osso lateral da maioria dos loricariídeos conecta a parapófise da sexta vértebra ao primeiro ou segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (Schaefer, 1990: 193; Armbruster, 2004: 32, c. 141; Paixão & Toledo-Piza, 2009: 555, c. 59, fig. 46). No entanto, em *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* o osso lateral não contata nenhum pterigióforo. *Aposturisoma*, *Farlowella* e os representantes de Hypoptopomatinae examinados foram codificados com “?” por não apresentarem o osso lateral.

### **Cintura e nadadeira peitoral**

Caráter 64 - Comprimento da sínfise do cleitro em relação à sínfise do coracóide: (0) igual a duas vezes menor; (1) duas vezes maior. (IC = 100; IR = 100)

A sínfise do cleitro das espécies de *Loricariichthys* e muitos Loricariinae examinados (*Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*) tem aproximadamente o dobro do comprimento da sínfise do coracóide (estado 1, fig. 29b). *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, compartilham com os representantes de Delturinae, Hypostominae, Neoplecostominae e Hypoptopomatinae examinados a sínfise do cleitro igual a duas vezes menor do que a do coracóide (estado 0, fig. 29a). Essas características foram previamente observadas por Rapp Py-Daniel (1997: 73, c. 142) e por Paixão & Toledo-Piza (2009: 556, c. 61).

Caráter 65 - Lâmina óssea na margem anterior do coracóide: (0) presente, cobrindo somente as extremidades laterais da fossa; (1) ausente; (2) presente, cobrindo toda a fossa. (não ordenado) (IC = 33/40; IR = 66/70)

A maioria dos representantes de Loricariinae examinados, incluindo as espécies de *Loricariichthys*, compartilham com *Delturus* (Delturinae) a presença de uma lâmina óssea formada por uma projeção anterior do coracóide que cobre parte da porção lateral da fossa abdução onde passa o músculo *arrector ventralis* (estado 0; fig. 29a). Entre os loricariíneos examinados, somente *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria variegata*, *Harttia* e

*Lamontichthys avacanoeiro* não possuem tal estrutura, e a fossa fica totalmente aberta (estado 1) – condição compartilhada com os membros de Neoplecostominae e Hypostominae examinados. Nos representantes de Hypoptopomatinae ocorre o inverso, a lâmina óssea cobre totalmente a fossa (estado 2). Esses estados foram previamente descritos por Schaefer (1987: 24, c. 16; 1991: 18, c. 41; 1998: 397, c. 30), Armbruster (2004: 35, c. 163) e Paixão & Toledo-Piza (2009: 556, c. 62).

As condições 0 e 1 estão variando dentro dos gêneros, como *Crossoloricaria*, *Rineloricaria* e *Lamontichthys*, por exemplo.

### **Cintura e nadadeira pélvica**

A cintura pélvica dos loricariídeos é bem variável entre os diferentes gêneros. Tanto os ramos anteriores, como o ramo posterior do basipterígio, apresentam uma grande variedade na forma, tamanho e direção. O lateropterígio, presente em alguns grupos, também pode variar consideravelmente de tamanho.

Caráter 66 - Ramo anterior mesial do basipterígio: (0) ausente; (1) presente. (IC = 50; IR = 80)

A maioria dos loricariídeos apresenta na porção anterior do basipterígio um ramo anterior lateral e um mesial (Armbruster, 2004: 37, c. 170) (Fig. 30a, c). No entanto, os membros de Delturinae, Neoplecostominae e Hypoptopomatinae não possuem o ramo anterior mesial (Fig. 30b). Muitos táxons dessas subfamílias apresentam somente uma extensão anterior da extremidade anteromesial do osso suturada na margem mesial, apresentada também por outros loricariídeos com ambos os ramos, porém mais curta. No basipterígio de *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* há um único ramo anterior suturado na margem mesial (Fig. 30c). Aparentemente há uma fusão do ramo anterolateral com o anteromesial (Armbruster, 2004: 37, c. 170, fig. 33d). Desse modo, esses táxons foram codificados no estado 1.

Caráter 67 - Ramos anteriores do basipterígio: (0) livres; (1) suturados. (IC = 25/33; IR = 40/60)

A maioria dos Loricariinae, incluindo as espécies de *Loricariichthys*, apresenta os ramos anteriores do basipterígio livres ou suturados somente em suas extremidades (Fig. 30a, d). Essa condição foi observada também nos representantes de Hypostominae.

No basipterígio de *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus* e *Pseudohemiodon* há um único ramo anterior suturado na margem mesial (Fig. 30c). Aparentemente há uma fusão do ramo anterolateral com o anteromesial. Essa condição foi observada também em *Kronichthys* (Neoplecostominae) por Armbruster (2004: 37, c. 170, fig. 33d). Os membros de Delturinae, Neoplecostominae e Hypoptopomatinae foram codificados como “?” para esse caráter por não apresentarem o ramo anteromesial.

Caráter 68 - Tamanho do ramo anterior lateral do basipterígio em relação ao ramo anterior mesial: (0) maior; (1) igual; (2) menor. (não ordenado) (IC = 50; IR = 81)

Na maioria dos loricariídeos o ramo anterior lateral do basipterígio é maior do que o mesial (estado 0, fig. 30d). Essa condição foi observada em *Aposturisoma*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria* e *Sturisoma*, além dos membros de Hypostominae examinados. Entre os membros de Loricariinae, foram observadas outras duas condições. As espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Dasyloricaria*, *Farlowella*, *Hemiodontichthys*, *Loricaria*, *Limatulichthys*, *Paraloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Spatuloricaria* e *Sturisomatichthys* os ramos anterolateral e anteromesial com o mesmo tamanho (estado 1, fig. 30a). *Furcodontichthys* apresenta o ramo anterolateral menor do que o ramo anteromesial (estado 2). Os membros de Delturinae, Neoplecostominae e Hypoptopomatinae foram codificados como “?” por não apresentarem o ramo anterior mesial e *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* por apresentarem os ramos fusionados.

Caráter 69 – Largura das expansões laminares do ramo anterior lateral do basipterígio: (0) dorsal mais larga do que a ventral; (1) dorsal e ventral com largura similar; (2) dorsal mais estreita do que a ventral. (não ordenado) (IC = 50; IR = 85)

Em *Aposturisoma*, *Dasyloricaria*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*, as duas expansões laminares do processo anterolateral do basipterígio apresentam largura similar (estado 1). As espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Ixinandria*, *Limatulichthys*, *Paraloricaria*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Rineloricaria*, além dos membros de Hypoptopomatinae examinados, expansões laminares dorsais mais estreitas do que as ventrais no processo anterolateral

do basipterígio (estado 2, fig. 30a). Nos táxons representantes de Neoplecostominae, Hypostominae e Delturinae examinados ocorre o inverso, expansões laminares dorsais mais largas do que as ventrais (estado 0, fig. 30b). Esses estados foram previamente descritos por Paixão & Toledo-Piza (2009: 557, c. 65). *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Loricaria*, *Planiloricaria* e *Pseudohemiodon* foram codificados como “?” por não possuírem expansões no processo anterolateral do basipterígio ou elas estarem fusionadas as expansões anteromesiais.

Caráter 70 – Comprimento do lateropterígio em relação a largura do basipterígio: (0) similar; (1)  $\frac{1}{2}$  da largura; (2)  $\frac{1}{3}$  da largura; (3) vestigial; (4) ausente. (ordenado) (IC = 28/30; IR = 82/83)

A presença de lateropterígio na nadadeira pélvica é uma condição plesiomórfica em Loricariidae (ver Sheldon, 1937; Armbruster, 2004: 39, c. 175), com comprimento similar a maior largura do basipterígio na maioria das subfamílias (estado 0, fig. 30b). Em Loricariinae há uma redução no tamanho dessa estrutura (Howes, 1983: 336; Schaefer, 1987: 26, c. 30; Rapp Py-Daniel, 1997: c. 157; Paixão & Toledo-Piza, 2009: c. 66), com *Harttia* e *Lamontichthys* apresentando o maior tamanho relativo,  $\frac{1}{2}$  da largura do basipterígio (estado 1). *Ixinandria*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Sturisoma* e *Sturismaticthys* compartilham um lateropterígio relativamente pequeno, com  $\frac{1}{3}$  da largura do basipterígio (estado 2, fig. 30d), enquanto em *Crossoloricaria variegata*, *Dasylicaria*, *Dentectus*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon* e *Spatuloricaria* ele é vestigial (estado 3, fig. 30c) – condição compartilhada por *Acestridium*. As espécies de *Loricariichthys*, bem como *Apistoloricaria*, *Aposturisoma*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria* sp., *Farlowella*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella* não possuem lateropterígio (estado 4, fig. 30a).

### **Nadadeira anal**

Caráter 71 - Articulação do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a coluna vertebral: (0) no 14° centro; (1) no 13°; (2) no 12°; (3) no 11°; (4) no 10°. (não ordenado) (IC = 36; IR = 56)

A articulação do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a coluna vertebral ocorre entre o 10° e o 14° centro vertebral entre os loricariídeos examinados. Entre os

membros de Hypostominae e Neoplecostominae examinados a articulação ocorre com o 14° centro (estado 0), podendo variar entre o 14° e o 17° centro de acordo com Schaefer (1987: 25, c. 17). Dentre os membros de Loricariinae, o primeiro pterigióforo anal articula-se com o 13° centro (estado 1) em *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* – condição compartilhada por *Delturus* e *Parotocinclus*, além de *Loricariichthys hauxwelli*. Nas demais espécies de *Loricariichthys* e na maioria dos Loricariinae (*Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dasyloricaria*, *Dentectus*, *Farlowella*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella*, *Rineloricaria* e *Spatuloricaria*), a articulação se dá no 12° centro (estado 2) – condição compartilhada por *Acestridium* e *Hypoptopoma*. Em outras três condições observadas, *Furcodontichthys* apresenta o primeiro pterigióforo da anal articulando-se com o 11° centro (estado 3), *Brochiloricaria* com o 10° (estado 4), enquanto em *Aposturisoma*, *Ixinandria* e *Planiloricaria* essa articulação se dá no 14° centro – como em Hypostominae e Neoplecostominae.

### **Nadadeira caudal**

Caráter 72 - Número de raios ramificados na nadadeira caudal: (0) 14; (1) 12; (2) 10. (ordenado) (IC = 100; IR = 100)

Entre os Siluriformes existe uma tendência à redução no número de raios da nadadeira caudal, sendo encontrado vários níveis de redução em Loricariidae (Lundberg & Baskin, 1969: 35). *Loricariichthys* e muitos Loricariinae apresentam dez raios ramificados na nadadeira caudal (estado 2), enquanto *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys* apresentam 12 (estado 1) - dois a menos do que os representantes das demais subfamílias examinadas. Essa mesma condição foi observada por Rodriguez *et al.* (2011: 18) em *Fonchiiloricaria*. Armbruster (2004: 42, c. 191) observou a presença de dez ou 12 raios ramificados em membros de Callichthyidae e Astroblepidae, além dos Loricariinae, e de 14 raios (estado 0) em *Lithogenes* e muitos outros loricariídeos.

Caráter 73 - Margem posterior do esqueleto caudal: (0) a porção inferior mais longa; (1) quase verticalmente alinhada; (2) formando um ângulo menor do que 180°; (3) a porção superior mais longa. (não ordenado) (IC = 75; IR = 80)

No esqueleto caudal dos loricariídeos os elementos hipurais estão fusionados, havendo um entalhe entre o encontro dos hipurais 1-2 (na porção inferior do esqueleto caudal) com os hipurais 3-5 (na porção superior) (Schaefer, 1987: 25). A margem posterior do esqueleto caudal de todos os Loricariinae examinados, exceto *Metaloricaria*, forma um ângulo menor do que 180° (estado 2, fig. 31a) - condição compartilhada por *Acestridium* e *Parotocinclus*. Em *Metaloricaria* a margem dos elementos hipurais 3-5 é ligeiramente mais longa do que a dos hipurais 1-2 (estado 3, fig. 31b), ocorrendo o inverso em *Delturus* e nos membros de Hypostominae (estado 0, fig. 31c). Em *Hypoptopoma* e nos representantes de Neoplecostominae a margem posterior do esqueleto caudal é quase verticalmente alinhada (estado 1, fig. 31d). Algumas dessas condições foram previamente observadas por Schaefer (1987: 25, c. 21, fig. 20) e Armbruster (2004: 28, c. 123 e 124).

Caráter 74 - Epural: (0) presente; (1) ausente. (Rever! Ch.75 de P&T2009) (IC = 33; IR = 77)

De todos os Loricariinae examinados, somente *Harttia*, *Lamontichthys* e *Metaloricaria* compartilham com os demais loricariídeos examinados, exceto os membros de Hypoptopomatinae, a presença de epural (Fig. 31b, c, d). Os demais Loricariinae, incluindo as espécies de *Loricariichthys*, e os membros de Hypoptopomatinae examinados não apresentam epural (Fig. 31a).

Caráter 75 - Apófises no segundo centro pré-ural: (0) uma; (1) ausente; (2) duas. (não ordenado) (IC = 33; IR = 71)

Não há apófises no segundo centro pré-ural de *Loricariichthys* sp. n. 1, *Aposturisoma*, *Farlowella*, *Harttia*, *Metaloricaria*, *Sturisoma*, *Sturisomaticthys*, além de *Hemiancistrus* (Hypostominae) e dos representantes de Neoplecostominae e Hypoptopomatinae examinados (estado 1, fig. 31b, d). As demais espécies de *Loricariichthys* compartilham com a maioria dos Loricariinae examinados a presença de duas apófises no segundo centro pré-ural (estado 2, fig. 31a). Em *Delturus* e alguns Hypostominae (*Ancistrus* e *Hypostomus*) há somente uma apófise no segundo centro pré-ural (estado 0, fig. 31c).

### **Nadadeira adiposa**

Caráter 76 - Nadadeira adiposa: (0) presente; (1) ausente. (IC = 50; IR = 83)

Os membros de Loricariinae não possuem nadadeira adiposa – condição compartilhada por *Acestridium* e *Hypoptopoma* entre os membros das demais subfamílias examinadas (ver Rapp Py-Daniel, 1997: 68, c. 123; Armbruster, 2004: 31, c. 137; Paixão, 2009: 560, c. 78).

### **Placas dérmicas**

Caráter 77 - Série média-dorsal de placas laterais: (0) completa, alcançando a base da nadadeira caudal; (1) incompleta; (2) ausente (Schaefer, 1997: 40, c. 6; 1998: 397, c. 32). (ordenado) (IC = 50; IR = 91)

Os membros de Neoplecostominae, Hypostominae e Delturinae examinados apresentam a série média-dorsal de placas laterais completa, estendendo-se desde a nadadeira dorsal até a base da nadadeira caudal (estado 0). Em Hypoptopomatinae essa série é incompleta (estado 1), com exceção de *Acestridium* que não a possui (estado 2). Dentro de Loricariinae também ocorrem essas duas últimas condições. A série média-dorsal de placas laterais é incompleta em *Aposturisoma*, *Dasylicaria*, *Harttia*, *Ixinandria*, *Lamontichthys*, *Metaloricaria*, *Pterosturisoma*, *Rineloricaria*, *Sturisoma* e *Sturisomatichthys*; enquanto as espécies de *Loricariichthys* compartilham com *Apistoloricaria*, *Brochiloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Paraloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pseudoloricaria*, *Reganella* e *Spatuloricaria* a ausência dessa série.

Rodriguez & Reis (2008) e Vera-Alcaraz *et al.* (2012) observaram algumas espécies de *Rineloricaria* com a série média-dorsal incompleta e outras sem essa série.

Caráter 78 - Placas entre os espinhos da nadadeira pélvica e o anus: (0) ausentes; (1) pequenas; (2) uma mediana e outras pequenas; (3) uma única placa grande. (não ordenado) (IC = 30; IR = 80)

A região entre a nadadeira pélvica e o anus é nua (estado 0) em *Delturus*, *Isbrueckerichthys*, *Ancistrus* e *Hemiancistrus*. Entre os membros de Loricariinae examinados, somente *Dasylicaria* e *Ixinandria* apresentam essa condição. Na maioria dos membros de Loricariinae, a região entre os espinhos da nadadeira pélvica e o anus é recoberta por placas pequenas (estado 1). As espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. acutus*, compartilham com *Furcodontichthys*, *Limatulichthys*, *Pseudoloricaria* e *Reganella* a presença de uma placa de tamanho mediano e outras menores entre os espinhos da nadadeira pélvica e o anus (estado 2). *Loricariichthys acutus* apresenta essa

região coberta por uma única placa grande (estado 3) – como observado em *Aposturisoma*, *Farlowella* e nos membros de Hypoptopomatinae examinados. Schaefer (1997: 40-41, c. 7) propôs a presença de uma única placa grande nessa região como derivada para Hypoptopomatinae e compartilhada por membros de Loricariinae.

Caráter 79 - Placas supracaudais: (0) sete ou mais; (1) cinco; (2) três; (3) duas. (não ordenado) (IC = 50; IR = 70)

Entre os Loricariinae examinados, a maioria – incluindo as espécies de *Loricariichthys* – apresenta três placas supracaudais (estado 2), enquanto *Aposturisoma*, *Harttia*, *Metaloricaria* e *Sturisoma* possuem cinco (estado 1). Todos os representantes das demais subfamílias examinadas têm mais de seis placas supracaudais (estado 0), exceto *Acestridium*, com duas (estado 3).

Caráter 80 - Placas sobre o lábio superior: (0) ausentes; (1) presentes. (IC = 50; IR = 80)

A superfície externa do lábio superior dos loricariídeos geralmente não apresenta placas. No entanto, entre os loricariídeos examinados, *Farlowella*, *Lamontichthys*, *Pterosturisoma*, *Sturisoma* e *Sturisomaticthys* apresentam placas pequenas sobre o lábio superior. Esse caráter foi previsamente proposto por Paixão & Toledo-Piza (2009: 561, c. 81, fig. 51).

### **Inervação**

Caráter 81 - Trajetória do nervo posterior da linha lateral antes de entrar na cápsula da bexiga natatória: (0) passa dorsal ao exocipital e ao pterótico-supracleitro, não se expondo ventralmente; (1) passa dorsal ao exocipital, passando por uma abertura posterolateral do exocipital e entrando no pterótico-supracleitro por uma abertura em sua extremidade posteromesial (o nervo fica exposto ventralmente nessa passagem); (2) passa por um forame do exocipital e entra por um forame na porção posteromesial do pterótico-supracleitro. (não ordenado) (IC = 40; IR = 88)

Nos loricariídeos examinados, o nervo posterior da linha lateral percorre três diferentes caminhos desde que sai do encéfalo até entrar na cápsula da bexiga natatória. Em alguns loricariídeos o nervo posterior da linha lateral sai do exocipital pelo mesmo forame do nervo vago (condição compartilhada por representantes de Callichthyidae e Scoloplacidae, segundo Aquino & Schaefer, 2002: 238), depois segue ventral ao exocipital e ao pterótico-supracleitro, e entra por um forame na porção posteromesial do

pterótico-supracleitro (estado 2; ver Aquino & Schaefer, 2002: 239, fig. 7a) – essa condição foi observada nos membros de Hypoptopomatinae examinados. Nos membros de Loricariinae, o nervo posterior da linha lateral não passa por um forame do exocipital, passando dorsal a ele, e segue dois diferentes caminhos. Nas espécies de *Loricariichthys* e em *Aposturisoma*, *Dasyloricaria*, *Farlowella*, *Furcodontichthys*, *Hemiodontichthys*, *Reganella* e *Rineloricaria*, o nervo entra por uma abertura na extremidade posteromesial do pterótico-supracleitro, ficando exposto ventralmente nessa passagem (estado 1). Em uma outra condição encontrada em *Apistoloricaria*, *Crossoloricaria*, *Dentectus*, *Harttia*, *Lamontichthys*, *Limatulichthys*, *Loricaria*, *Metaloricaria*, *Planiloricaria*, *Pseudohemiodon*, *Pterosturisoma*, *Spatuloricaria*, *Sturisoma*, *Sturisomatichthys*, e nos representantes de Hypostominae e Delturinae examinados, o nervo passa dorsal também ao pterótico-supracleitro, não se expondo ventralmente (estado 0). Essa condição foi observada também nos membros de Neoplecostominae, entretanto nestes há uma pequena abertura que expõem o nervo entre o exocipital e o pterótico-supracleitro.

### **Pigmentação**

Caráter 82 - Pigmentação escura na margem dorsal exposta do cleitro: (0) ausente; (1) presente. (IC = 100; IR = 100)

Algumas espécies de *Loricariichthys*, *L. derbyi*, *L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3 apresentam na margem dorsal exposta do cleitro uma pigmentação mais escura que no restante do corpo (Fig. 32a). Mesmo nos espécimes já despigmentados, a mancha do cleitro geralmente permanece. Todos os demais táxons examinados não apresentam pigmentação mais escura na margem dorsal exposta do cleitro (Fig. 32b).

### **Órgãos internos**

Caráter 83 – Órgão acessório (“respiratory purses”): (0) ausente; (1) presente, curto; (2) presente, longo. (ordenado) (IC = 50; IR = 89)

Algumas espécies de *Loricariichthys* apresentam na região torácica dois sacos tubulares, conectados em sua porção anterior, que se comunicam dorsalmente com o esôfago, imediatamente antes deste se abrir no “estômago”. Segundo Silva *et al.* (1997), esse órgão apresenta movimento peculiar de contração e expansão quando comparado a outros segmentos do trato digestivo e não apresenta uma função digestiva. Esses autores

acreditam que os animais com essa estrutura engolem o ar (usando a musculatura opercular) e o impulsionam para o esôfago que contrai e empurra o ar para os dois sacos tubulares, chamados pelos autores de “respiratory purses”. Esses sacos contraem, devido ao músculo liso de suas paredes, e conduzem o ar para o esôfago, de onde o ar sai pela boca. No presente estudo, foram observados indivíduos com esse órgão em diferentes estágios de expansão, quanto mais expandido, mais delgado seu tecido.

Esse órgão estava sendo descrito como um estômago (Angelescu & Gneri, 1949; Rapp Py-Daniel, 1984), até que Silva *et al.* (1997) concluíram que é um órgão acessório adaptado a respiração aérea. Essa estrutura foi primeiro observada em *Loricariichthys platymetopon* por Silva *et al.* (1997). Posteriormente, Reis & Pereira (2000: 1032) observaram que ela está presente também em *L. anus*, *L. castaneus*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus*. Entretanto, a presença dessa estrutura nunca havia sido analisada filogeneticamente.

Entre os loricariídeos examinados, somente as espécies de *Loricariichthys* apresentam o órgão acessório, com exceção de *L. edentatus*, *L. microdon* e os espécimes de *L. acutus* da bacia do rio Xingu e do rio Ucayali (respectivamente, MZUSP 106051 e MZUSP 26742). *Loricariichthys acutus*, *L. anus*, *L. castaneus*, *L. derbyi*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. melanocheilus*, *L. nudirostris* e *L. rostratus* apresentam órgão acessório com sacos curtos (estado , fig. 33b); e *L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3 possuem sacos relativamente longos (Fig. 33a).

Caráter 84 - Presença de cristas sobressalentes sobre as placas pré-dorsais: (0) ausente; (1) presente. (IC = 50; IR = 75)

As placas pré-dorsais de algumas espécies de *Loricariichthys*, *L. acutus*, *L. hauxwelli*, *L. microdon*, *L. nudirostris* e *Loricariichthys* sp. n. 2, apresentam odontódeos hipertrofiados formando cristas sobre as mesmas (Fig. 32b). Nas demais espécies de *Loricariichthys* essas cristas estão presentes somente em exemplares muito jovens. Esse caráter foi codificado como “?” nos demais gêneros examinados pois é geralmente variável entre as diferentes espécies de um mesmo gênero.

## Reconstrução filogenética

A análise da matriz de dados de *Loricariichthys* e grupos relacionados (Apêndice C), incluindo 54 táxons e 84 caracteres osteológicos, de morfologia externa e interna, resultou em 36 cladogramas mais parcimoniosos com 320 passos, IC = 43 e IR = 87.

Os cladogramas diferem principalmente na posição de *Loricaria* e *Dentectus*, bem como na relação entre algumas das espécies de *Loricariichthys* e foram resumidos em um cladograma de consenso estrito (Fig. 34). Nesse cladograma, acima de cada ramo é apresentado o número do clado e, abaixo, seu índice de Bremer.

Uma lista de caracteres que sustentam os clados numerados no consenso estrito é apresentada no apêndice C. O número do caráter é apresentado seguido pela mudança de seus estados entre parênteses. No apêndice D, é apresentada uma lista completa da transição dos caracteres.

A lista de sinapomorfias que sustentam as hipóteses de monofiletismo de *Loricariichthys* e das relações entre suas espécies é apresentada após a discussão de cada tópico. Após a indicação da mudança de estado, entre parênteses, aqueles que se referem às reversões são indicados por “R” e aqueles que se referem às homoplasias por “H”.

## Discussão

### O monofiletismo de *Loricariichthys* (clado 31)

O monofiletismo de *Loricariichthys* é corroborado com base em cinco sinapomorfias exclusivas, sendo que este clado apresenta um suporte de Bremer relativamente alto (6). Dessas cinco sinapomorfias, três são propostas no presente estudo e estão relacionadas ao neurocrânio e ao arco mandibular. São elas: crista lateral do orbitoesfenoide aproximadamente duas vezes mais comprida do que larga (caráter 4, fig. 4b); sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot ausente, com espaço entre os dois elementos ou com um contato mínimo entre eles (clado 10); e porção distal da projeção ventral do maxilar com largura similar a porção proximal (clado 29). As outras duas sinapomorfias foram originalmente propostas por Reis & Pereira (2000: 1030): lábio superior completamente coalescido medialmente ao pré-maxilar, sem franjas ou barbelas ao longo da porção médio-transversal (clado 31); e lábio inferior das

fêmeas e machos imaturos formado por tecido bem espesso, semelhante a almofadas (clado 32).

Rapp Py-Daniel (1997) propôs três sinapomorfias para *Loricariichthys* com base no exame de três espécies do gênero (*L. acutus*, *L. nudirostris* e *L. platymetopon*). Uma das três sinapomorfias propostas pela autora foi o “terceiro faringobranquial roliço, mas com uma aba lateral”. Foi observado que há uma sutil variação no grau de achatamento desse osso entre os diferentes táxons, no entanto não foi possível definir estados descontínuos com segurança. Dessa forma, o formato do terceiro faringobranquial não foi considerado como um caráter e sim somente a presença ou ausência da aba lateral (caráter 52). A segunda sinapomorfia proposta por Rapp Py-Daniel (1997), interpretada por Reis e Pereira (2000) como “lâmina ventral do antero- e posterohial alta, defletida posteriormente até formar aproximadamente 180° com o corpo principal do osso” (caráter 39), é proposta no presente estudo como sinapomórfica para o clado que inclui *Loricariichthys* e *Hemiodontichthys* (clado 30), com uma aquisição independente em *Pseudoloricaria* (veja tópico “As relações de *Loricariichthys* com outros Loricariinae” para mais detalhes). A terceira sinapomorfia proposta pela autora para *Loricariichthys* foi “processo ventral do centro complexo não ossificado”. No presente estudo observou-se que há não apenas variação intra-específica desta condição (exemplares com processo ventral ossificado e outros não), mas também as duas condições ocorrem em um mesmo exemplar (e.g. o processo ventral do lado direito ossificado e o do esquerdo não, ou vice-versa). Além disso, o processo ventral do centro complexo é tão delicado que pode ser removido durante a evisceração. Desse modo, optou-se por não codificar tal caráter.

Além dos estudos mencionados, outros autores incluíram entre uma e duas espécies de *Loricariichthys* em suas análises filogenéticas (Montoya-Burgos *et al.*, 1998; Armbruster, 2004; Fichberg, 2008; e Rodriguez *et al.*, 2011). Os trabalhos de Montoya-Burgos *et al.* (1998) e Rodriguez *et al.* (2011) basearam-se em dados moleculares, enquanto Armbruster (2004) e Fichberg (2008) examinaram dados morfológicos. No entanto, nenhum desses estudos enfocaram *Loricariichthys* e suas relações. Na análise de Armbruster (2004), *Loricariichthys* (representado apenas por uma espécie identificada com *L. brunneus*) é sustentado por cinco caracteres não exclusivos - compartilhados por muitos táxons de outras subfamílias de Loricariidae. No presente estudo, somente um desses caracteres foi codificado (“número de infraorbitais”, caráter 55). Armbruster codificou *Loricariichthys* com o estado “7 a 10

infraorbitais”, no entanto, no presente estudo foram observados seis infraorbitais em todas as espécies de *Loricariichthys*, além da maioria dos Loricariinae examinados. Os demais caracteres de Armbruster (2004) são: presença de um processo lateral no faringobranquial 4; porção do metapterigóide dorsal ao processo anterior muito alta; processo ventral do esfenótico largo, no mínimo, metade da largura do osso; e hiomandíbula suturada ao pterótico-supracleitro na região posterior ao côndilo cartilaginoso da hiomandíbula.

Na análise de Fichberg (2008), que incluiu duas espécies de *Loricariichthys* o gênero é proposto como parafilético ((*L. castaneus* + *Hemiodontichthys*) *L. acutus*). Essa hipótese é sustentada por seis caracteres, todos homoplásticos. O primeiro deles, “esfenótico retangular ou quadrangular com grande processo posterior contribuindo com o entalhe orbital”. No presente estudo foi considerado somente a presença do entalhe, pois foi observado que as diferenças na forma do esfenótico estão relacionadas com a presença ou não do entalhe. O segundo caráter refere-se aos dentes, “curtos e pouco curvados para dentro da cavidade oral”. No presente estudo, foram propostos dois caracteres referentes aos dentes (caráter 18 e 19), ambos sinapomórficos para o clado 16 (Loricariini) e presentes em todos os terminais. O caráter 18 refere-se a coroa dos dentes e o 19 à curvatura das cúspides. A terceira sinapomorfia proposta por Fishberg (2008), “três placas circundando a placa pré-anal”, não foi incluída no presente estudo pois foi observada uma variação muito grande dentro dos diferentes gêneros examinados. Entre as espécies de *Loricariichthys*, algumas apresentam duas placas medianas; uma delas (*L. acutus*) possui três placas grandes, trapezoidais e similares; uma geralmente apresenta 3 placas, sendo a mediana menor (*Loricariichthys* sp. n. 3); e a maioria têm entre 2 e 4 placas em contato com a margem anterior da placa pré-anal. A quarta homoplasia proposta pela autora refere-se ao filamento do raio indiviso superior da nadadeira caudal, “filamento curto ou sem prolongamento”. No presente estudo foi observado que muitas espécies podem apresentar um filamento médio, com cerca de 30% do comprimento padrão do espécime. Nesse caso, o caráter deveria ser codificado no estado “médio, menor que a metade do comprimento padrão do peixe”. Como esse filamento é extremamente fino e delicado, estava quebrado em muitos dos espécimes examinados. Dessa forma, optou-se por não considerar tal caráter. A quinta e a sexta sinapomorfias, “pedúnculo caudal terminando abruptamente em vista dorsal” e “entalhe pós-orbital profundo”, são variáveis entre as espécies de *Loricariichthys*. Em relação ao pedúnculo caudal, optou-se por considerar somente seu grau de achatamento, pois não

foi possível definir com clareza diferentes estados em relação a seu estreitamento. Quanto à profundidade do entalhe orbital, foi verificado que dentro de muitas espécies ocorre uma grande variação na profundidade do entalhe, desse modo optou-se por não codificar essa variação.

Caráter 4 (1>2): Crista lateral do orbitoesfenoide aproximadamente três vezes mais comprida do que larga. Revertido para o estado 1 em *Loricariichthys* sp. n. 1.

Caráter 10 (2>1): Sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot ausente, com espaço entre os dois elementos ou com um contato mínimo entre eles. Revertido para o estado 0 no clado 34 e readquirido em *L. acutus* e *L. nudirostris*.

Caráter 29 (0>2): Porção distal da projeção ventral do maxilar com largura similar a porção proximal.

Caráter 31 (1>2): Lábio superior completamente coalescido medialmente ao pré-maxilar, sem franjas ou barbelas ao longo da porção médio-transversal.

Caráter 32 (1>2): Lábio inferior das fêmeas e machos imaturos formado por tecido bem espesso, semelhante a almofadas, com formato oval, seu comprimento aproximadamente duas vezes maior do que sua largura.

### **As relações de parentesco entre as espécies de *Loricariichthys***

No presente estudo verificou-se que há pouca variação nos caracteres anatômicos examinados entre as espécies de *Loricariichthys*, o que dificultou o estudo de suas relações de parentesco. Foram propostos oito agrupamentos monofiléticos para o gênero, em diferentes níveis de universalidade. Estes grupos são de modo geral sustentados por poucas sinapomorfias e possuem valores de suporte de Bremer baixos (=1 para todos os táxons) (Fig. 36). As relações filogenéticas de sete das 17 espécies consideradas válidas no gênero encontram-se resolvidas no cladograma resultante da análise e as relações entre as demais espécies ainda precisam ser mais bem entendidas.

*Loricariichthys edentatus* é proposta como a mais basal do gênero. Essa espécie, com distribuição restrita a bacia do Baixo rio Uruguay, ocorre em simpatria com *L. anus*, *L. labialis*, *L. melanocheilus* e *L. platymetopon*. Entretanto, tais espécies ocorrem em diferentes agrupamentos dentro do gênero. O táxon que inclui *Loricariichthys anus* e *L. castaneus*, sustentado por duas sinapomorfias não exclusivas (caráter 8 e 52), constitui o grupo irmão das demais espécies do gênero. *Loricariichthys anus* também

está presente no Baixo rio Paraná e drenagens costeiras do sul do Brasil, enquanto que *L. castaneus* está restrita na bacia do Leste.

As outras 14 espécies do gênero formam um clado sustentado por duas sinapomorfias (caracteres 10 e 84), porém ambas apresentam reversões em níveis menos inclusivos. Dentro deste táxon, cinco espécies formam uma politomia com um clado que inclui *L. derbyi*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3 e sustentado por apenas uma sinapomorfia, que contudo é uma reversão do caráter 84 (clado 35).

Dentro do clado 35 dois táxons foram propostos. Um deles inclui *Loricariichthys labialis*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus* (clado 36) espécies que possuem o pedúnculo caudal menos deprimido que os congêneres (caráter 38). Estas espécies ocorrem em drenagens ao sul da bacia amazônica. Neste clado *L. melanocheilus* é proposta como espécie irmã de *L. rostratus*. O outro táxon (clado 38) inclui *L. derbyi*, *L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3) espécies que compartilham exclusivamente a presença de uma pequena mancha escura na margem dorsal exposta do cleitro (caráter 82). Dentro deste táxon *L. derbyi* que ocorre nos rios do nordeste é mais basal a um clado que inclui uma politomia formada pelas outras espécies (clado 39). Neste último clado, *L. platymetopon* possui a maior distribuição geográfica do gênero, ocorrendo nas bacias amazônica, do Prata, e bacia do rio Jaguaribe, no nordeste do Brasil, enquanto as demais espécies ocorrem nas bacias amazônica e do rio Orinoco (*L. maculatus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3).

#### **Autapomorfias de *Loricariichthys edentatus***

Caráter 21 (0>1, R): Ausência de côndilo no pré-maxilar.

Caráter 24 (2>3, R): Pré-maxilar minúsculo, menor que ¼ do tamanho do maxilar.

#### **Monofiletismo do clado 32** (inclui todas as espécies de *Loricariichthys*, exceto *L. edentatus*)

Caráter 83 (0>1): Presença de órgão acessório com sacos relativamente curtos. Revertido para o estado 0 em *L. microdon* e modificado para o estado 2 em *Loricariichthys* sp. n. 2 e no clado 39.

#### **Monofiletismo do clado 33** (*L. anus* e *L. castaneus*)

Caráter 8 (1>0, H): Ausência de entalhe na extremidade posterior da margem lateral do frontal. Adquirido independentemente em *Pseudoloricaria* e no clado 37 como uma reversão da condição do clado 25.

Caráter 52 (1>0, R): Epibrânquial 3 com formato de uma barra uniforme. Independentemente adquirido por *Limatulichthys* como uma reversão da condição do clado 27.

#### **Autapomorfias de *Loricariichthys castaneus***

Caráter 37 (2>0, R): Costela completa associada a sétima vértebra.

**Monofiletismo do clado 34** (*L. acutus*, *L. derbyi*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. microdon*, *L. nudirostris*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3)

Caráter 10 (1>0, R): Presença de sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot. Revertido para o estado 1 em *L. acutus* e *L. nudirostris*.

Caráter 84 (0>1): Presença de cristas sobre as placas pré-dorsais. Revertido para o estado 0 no clado 35.

#### **Autapomorfias de *Loricariichthys acutus***

Caráter 1 (0>3, H): Margem anterior do mesetmóide simples.

Caráter 10 (0>1, H): Ausência de sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot, com espaço entre os dois elementos ou com um contato mínimo entre eles.

Caráter 78 (2>3, R): Presença de uma única placa grande entre os espinhos da nadadeira pélvica e o anus.

#### **Autapomorfias de *Loricariichthys hauxwelli***

Caráter 1 (0>3, R): Margem anterior do mesetmóide simples.

Caráter 35 (2>1, R): Presença de 12 vértebras pré-caudais.

Caráter 71 (2>1, R): Primeiro pterigióforo da nadadeira anal articula-se com 13° centro da coluna vertebral.

#### **Autapomorfias de *Loricariichthys microdon***

Caráter 83 (1>0, R): Ausência de órgão acessório.

**Autapomorfias de *Loricariichthys nudirostris***

Caráter 10 (0>1, R): Sutura entre o basioccipital e o ligamento de Baudelot ausente, com espaço entre os dois elementos ou com um contato mínimo entre eles.

**Monofiletismo do clado 35** (*L. derbyi*, *L. hauxwelli*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. platymetopon*, *L. rostratus*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3)

Caráter 84 (1>0, R): Ausência de cristas sobre as placas pré-dorsais.

**Monofiletismo do clado 36** (*L. labialis*, *L. melanocheilus* e *L. rostratus*)

Caráter 38 (1>0, R): Pedúnculo caudal oval a cilíndrico em corte transversal.

**Monofiletismo do clado 37** (*L. melanocheilus* e *L. rostratus*)

Caráter 8 (1>0, R): Ausência de entalhe na extremidade posterior da margem lateral do frontal.

**Monofiletismo do clado 38** (*L. derbyi*, *L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3)

Caráter 82 (0>1): Presença de pigmentação escura na margem dorsal exposta do cleitro.

**Monofiletismo do clado 39** (*L. maculatus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 1 e *Loricariichthys* sp. n. 3)

Caráter 83 (1>2): Presença de órgão acessório com sacos relativamente longos. Independentemente adquirido em *Loricariichthys* sp. n. 2.

**Autapomorfias de *Loricariichthys* sp. n. 1**

Caráter 4 (2>1, R): Crista lateral do orbitoesfenoide aproximadamente duas vezes mais comprida do que larga.

Caráter 75 (2>1, R): Apófises no segundo centro pré-ural ausentes.

Não foram encontradas autapomorfias para as espécies *Loricariichthys anus*, *L. derbyi*, *L. labialis*, *L. maculatus*, *L. melanocheilus*, *L. platymetopon*, *L. stuebelii*, *Loricariichthys* sp. n. 2 e *Loricariichthys* sp. n. 3 no presente estudo.

### As relações de *Loricariichthys* com outros Loricariinae

*Loricariichthys* é corroborado como grupo-irmão de *Hemiodontichthys* (clado 30) com base em quatro sinapomorfias não ambíguas, sendo uma exclusiva. Esta última refere-se ao tamanho relativo do pré-maxilar que é “pequeno, com  $\frac{1}{4}$  do tamanho do maxilar”. Dentro da tribo Loricariini, vários táxons menos inclusivos apresentam redução do pré-maxilar, até sua ausência em *Reganella* – como anteriormente observado por Rapp Py-Daniel (1997). A autora propôs um caráter relativo ao pré-maxilar, que leva em conta a forma, o tamanho do osso, e a presença de dentes (Rapp Py-Daniel, 1997: 44, c. 28). No presente estudo, o tamanho, a forma e a presença de dentes no pré-maxilar foram codificados separadamente.

A segunda sinapomorfia que sustenta *Loricariichthys* como mais relacionado a *Hemiodontichthys* refere-se a articulação crânio-hiomanibular, a qual apresenta participação quase equivalente do pro-ótico e do pterótico-supracleitro (caráter 11). Em muitas famílias de Siluriformes essa articulação ocorre sem a participação do pró-ótico (Alexander, 1965: 97). Entretanto, na condição plesiomórfica de Loricariidae o pró-ótico participa dessa articulação (Schaefer, 1997: 104). Rapp Py-Daniel (1997: 101) observou duas condições quanto ao grau de contribuição do proótico entre os loricariídeos, e propôs a contribuição do pro-ótico consideravelmente maior que a do pterótico-supracleitro como uma sinapomorfia para um grupo formado pela maioria dos Loricariini, exceto *Rineloricaria*.

A terceira sinapomorfia, “lâmina ventral do cerato-hial anterior formando um ângulo maior do que  $100^\circ$  em relação ao eixo principal do osso” (caráter 39), foi proposta por Rapp Py-Daniel (1997: 53, c. 59) como uma sinapomorfia para sustentar o monofiletismo de *Loricariichthys* – uma hipótese corroborada por Reis & Pereira (2000). No presente estudo verificou-se que esta característica também é compartilhada por *Hemiodontichthys*.

A última sinapomorfia aqui proposta para sustentar a hipótese de *Loricariichthys* como grupo-irmão de *Hemiodontichthys*, “primeiro hipobranquial em forma de leque, aproximadamente três vezes mais largo na extremidade lateral” (caráter 42), foi anteriormente proposta por Armbruster (2004: 11) para sustentar um clado formado por *Loricariichthys*, *Loricaria* e *Crossoloricaria*, e por Paixão & Toledo-Piza (2004: 540) para sustentar um clado formado por *Loricaria* e *Pseudoloricaria*. No entanto, o primeiro estudo não incluiu *Hemiodontichthys* e o último estudo não incluiu *Loricariichthys* nem *Hemiodontichthys*.

Em todos os estudos realizados até o momento que incluíram *Loricariichthys* e *Hemiodontichthys*, não houve acordo entre as hipóteses propostas. Rapp Py-Daniel (1997) propôs *Hemiodontichthys* como grupo-irmão de *Reganella*, clado mais relacionado a *Loricariichthys*. Nesse agrupamento, o clado formado por *Hemiodontichthys* e *Reganella* foi sustentado por duas sinapomorfias exclusivas e dez não exclusivas. A presença de rastros não ossificados sobre o basibrânquial 4 e a ausência de processo no epibrânquial 3 foram as sinapomorfias exclusivas propostas pela autora. No presente estudo, foi observada a presença de rastros branquiais ossificados sobre o basibrânquial 4 de *Reganella*, enquanto em *Hemiodontichthys* e *Limatulichthys* foi observado a presença de rastros branquiais não ossificados. Nos demais táxons os rastros não se sobrepõem ao basibrânquial 4. Entretanto, esse caráter não foi codificado no presente estudo. A outra sinapomorfia exclusiva proposta pela autora, ausência de processo no epibrânquial 3, também não foi codificada no presente estudo pois não foi possível definir com clareza diferentes estados de caráter.

Na análise de Fichberg (2008), *Hemiodontichthys* aparece como grupo-irmão de *Loricariichthys castaneus*, clado mais relacionado a *Loricariichthys acutus*. Nessa hipótese, o clado que inclui *Hemiodontichthys* e *Loricariichthys castaneus* é sustentado por uma sinapomorfia exclusiva, “uro-hial formando aproximadamente um triângulo equilátero”, além de cinco homoplasias. Entre as homoplasias, uma delas também se refere ao uro-hial (“com extremidades póstero-laterais arredondadas”). No presente estudo não foram propostos caracteres relacionados ao uro-hial pois não foi possível definir com clareza diferentes estados de caráter.

Na análise mais recente que incluiu *Loricariichthys*, realizada por Rodriguez *et al.* (2011) com base em sequências de genes mitocondriais, os autores propuseram *Hemiodontichthys* como grupo-irmão de *Limatulichthys*, clado mais relacionado a *Loricariichthys*.

Os primeiros autores a proporem *Loricariichthys* como mais relacionado a *Hemiodontichthys* foram Montoya-Burgos *et al.* (1998), também baseados em uma análise cladística de dados moleculares. No entanto, poucos táxons foram incluídos nessa análise.

### **Monofiletismo de *Loricariichthys* e *Hemiodontichthys* (clado 30)**

Caráter 24 (1>2): Pré-maxilar pequeno, ¼ do tamanho do maxilar. Modificado para o estado 3 em *L. edentatus*.

Caráter 11 (0>1): Participação do pró-ótico quase equivalente a do pterótico-supracleitro na articulação crânio-hiomanibular. Independentemente adquirido em *Harttia*, *Metaloricaria* e no clado 14.

Caráter 39 (0>1): Lâmina ventral do cerato-hial anterior formando um ângulo maior do que 100° em relação ao eixo principal do osso. Independentemente adquirido em *Pseudoloricaria*.

Caráter 42 (2>3): Primeiro hipobranquial com forma de leque, aproximadamente três vezes mais largo na extremidade lateral. Independentemente adquirido em *Brochiloricaria*, *Loricaria* e *Pseudoloricaria*.

### **Comentários sobre as relações de parentesco em Loricariinae**

Apesar do presente estudo não ter como objetivo estudar as relações dos agrupamentos dentro de Loricariinae, o grande número de gêneros da subfamília examinado visando entender as relações de parentesco de *Loricariichthys*, permitem que sejam feitos alguns comentários sobre as relações destes outros gêneros.

No presente estudo são propostas relações de alguns gêneros não incluídos na análise de Rapp Py-Daniel (1997) que representa o estudo filogenético mais abrangente da subfamília já realizado: *Brochiloricaria*, *Dasylicaria*, *Ixinandria*, *Metaloricaria*, *Paraloricaria* e *Pterosturisoma*. Desses táxons, dois são pela primeira vez incluídos em uma análise cladística, como é o caso de *Brochiloricaria* e *Paraloricaria*.

O monofiletismo da subfamília Loricariinae, sempre bem suportado nas análises anteriores, é corroborado no presente estudo por oito sinapomorfias - das quais seis são exclusivas (Apêndice C, clado 9). Uma dessas sinapomorfias, “12 raios na nadadeira caudal” (caráter 72), foi anteriormente proposta como sinapomórfica para a tribo Harttiini por Rapp Py-Daniel (1997). Entretanto, a autora não havia incluído *Metaloricaria* em sua análise, um táxon que apresenta 12 raios na nadadeira caudal e é o mais basal da tribo Loricariini na hipótese proposta no presente estudo. Esta condição é posteriormente modificada em Loricariini, uma vez que os demais táxons da tribo examinados apresentam 10 raios na nadadeira caudal.

A segunda sinapomorfia proposta é a presença de cinco placas supra-caudais (caráter 79). Essa condição é modificada para três placas nos cladogramas mais inclusivos da subfamília – uma condição presente na maioria dos representantes de Loricariinae. Rapp Py-Daniel (1997: 97) já havia observado que os representantes de Loricariinae apresentam poucas placas supra-caudais em relação aos demais loricariídeos e propos

essa condição como uma sinapomorfia para sustentar o monofiletismo de Loricariinae, sem no entanto codificar o número específico dessas placas.

Uma terceira sinapomorfia proposta para Loricariinae no presente estudo refere-se a aba lateral do orbitoesfenoide que é aproximadamente duas vezes mais comprida do que larga (caráter 4). Esta característica, contudo, é modificada em vários níveis dentro da subfamília.

A quarta sinapomorfia refere-se ao espinho neural da sétima vértebra que nos Loricariinae é longo e contata as placas pré-dorsais (caráter 36). A quinta e última sinapomorfia proposta no presente estudo refere-se a presença de ramo anterior mesial no basipterígio. Os representantes das demais subfamílias examinados apresentam somente uma extensão anterior da extremidade anteromesial do osso que é apresentada também por táxons que possuem ambos os ramos (caráter 66).

As demais sinapomorfias (caráter 34, 41 e 58) foram propostas anteriormente como sinapomórficas para Loricariinae por outros autores (Rapp Py-Daniel, 1997; Armbruster, 2004; e Paixão & Toledo-Piza, 2009), já mencionados na descrição dos respectivos caracteres.

Dentro de Loricariinae, alguns agrupamentos foram corroborados. A tribo Harttiini é sustentada por três sinapomorfias (Apêndice C, clado 10), duas previamente propostas por Rapp Py-Daniel (1997) (caráter 13 e 27) e uma proposta no presente estudo: “porção distal da projeção ventral do maxilar mais larga do que a porção proximal” (caráter 29). As relações dentro de Harttini diferem daquelas anteriormente propostas, exceto a de Fichberg (2008). *Harttia* é corroborada como mais relacionada ao clado 11, formado por (*Lamontichthys* (*Sturisoma* (*Sturisomatichthys* + *Pterosturisoma*) (*Farllowella* *Aposturisoma*))). Na hipótese de Rapp Py-Daniel (1997) e de Armbruster (2004), o gênero *Harttia* é proposto como grupo-irmão de *Lamontichthys*, enquanto Montoya-Burgos *et al.* (1998) e Rodriguez *et al.* (2011) propuseram *Harttia* como o único membro de Harttiini.

O clado 11, mencionado acima, é suportado por duas sinapomorfias das quais uma exclusiva. Esta última, que se refere à presença de placas sobre o lábio superior (caráter 80), foi proposta por Rapp Py-Daniel (1997) para sustentar a tribo Harttiini. A autora incluiu dez espécies de *Harttia* em sua análise e somente uma delas, *H. leiopleura* (uma das mais derivadas na análise) não apresentava placas. Como a espécie de *Harttia* examinada no presente estudo não apresentava placas, é possível que essa sinapomorfia seja mesmo de Harttiini e não do clado 11. No entanto, o clado 11 ainda é

suportado pela “ausência de crista no hiomandibular” (caráter 12) – uma sinapomorfia compartilhada por *Brochiloricaria*, *Furcodontichthys* e pelos Hypoptopomatinae.

Entre os demais agrupamentos de Harttiini, *Farlowella* e *Aposturisoma* são corroborados como grupos-irmãos (clado 15) - como proposto por Rapp Py-Daniel (1997) e Fichberg (2008). *Sturisomatichthys* é pela primeira vez proposto como mais relacionado à *Pterosturisoma* (clado 14), com base em três sinapomorfias - nenhuma exclusiva, e suporte de Bremer 3: presença de cartilagem mesetmóidal (caráter 2); contribuição do pró-ótico equivalente a do pterótico-supracleitro na articulação crânio-hiomandibular (caráter 11); e o primeiro hipobranquial com largura similar em ambas as extremidades (caráter 42).

A tribo Loricariini é sustentada por onze sinapomorfias e suporte de Bremer 6 (Apêndice C, clado 16). Duas dessas sinapomorfias foram originalmente propostas por Rapp Py-Daniel (1997: 99): “contato entre o etmóide lateral e a margem dorsal do metapterigóide via margem interdigitada, sem cêndilo” (caráter 6) e “presença de aba lateral no autopalatino” (caráter 26). Entre as sinapomorfias propostas no presente estudo para sustentar a tribo Loricariini, quatro são exclusivas e quatro são homoplásticas. A primeira sinapomorfia exclusiva refere-se ao comprimento do frontal, duas vezes mais comprido do que largo (caráter 9). Duas dessas sinapomorfias referem-se às dimensões dos ossos: “ceratobranquial 3 com o dobro da largura dos demais ceratobranquiais” (caráter 44) e “comprimento do lateropterígio  $\frac{1}{3}$  da largura do basipterígio” (caráter 70). Em relação ao ceratobranquial 3, ocorre um aumento de sua largura em grupos mais inclusivos da tribo, chegando a alcançar o triplo da largura dos demais ceratobranquiais. O contrário ocorre com o lateropterígio que torna-se vestigial no clado 19 e ausente no clado 26 e em alguns terminais do clado 19. A “coroa dos dentes roliça” (caráter 18) é a última sinapomorfia exclusiva proposta para sustentar Loricariini como um grupo monofilético. Nos Harttiini, assim como em muitos outros loricariídeos, a coroa dos dentes tem a metade proximal achatada dorso-ventralmente e a metade distal achatada lateralmente.

Rapp Py-Daniel (1997: 99) propôs um caráter em que considera tanto a forma do palatino como a presença da aba lateral, e propôs “palatino curto com uma aba lateral” como uma sinapomorfia exclusiva de Loricariini. No presente estudo, a forma do palatino não foi considerada. A presença da aba lateral no palatino é proposta como uma sinapomorfia para a tribo Loricariini (caráter 26) - presente em todos os táxons da tribo examinados, exceto os do clado 20 (subtribo Planiloricariina).

Entre as demais sinapomorfias não exclusivas, duas são proposta no presente estudo. Uma delas, “presença de uma esquirola palatal vestigial” (caráter 28) aparece somente na base de Loricariini, estando ausente em todos os demais membros da tribo. A outra se refere a “ausência de projeção dorsal na placa faríngea superior” (caráter 53), um estado invariável dentro da tribo.

A última sinapomorfia não exclusiva que sustenta Loricariini, “presença de uma placa faríngea superior com formato ovóide” (caráter 54), foi originalmente proposta por Rapp Py-Daniel (1997).

*Metaloricaria* é corroborado como o táxon mais basal da tribo Loricariini, sustentado por uma sinapomorfia exclusiva e quatro homoplásticas. Apesar de Rapp Py-Daniel (1997: 144), não ter incluído esse táxon em sua análise, comentou que o colocaria em Loricariini principalmente pela redução de sua pré-maxila, e comentou ainda que o posicionaria fora de qualquer clado por não reconhecer afinidades claras com os demais táxons. Foi observado no presente estudo que *Metaloricaria* apresenta uma característica exclusiva entre todos os loricariídeos examinados - a porção superior do esqueleto caudal mais longa do que a inferior (caráter 73). As demais sinapomorfias propostas para sustentar *Metaloricaria* na base de Loricariini estão relacionadas às maxilas, a articulação crânio-hiomanibular e aos ceratobranquiais.

A posição de *Metaloricaria* na base de Loricariinae foi proposta por Rodriguez *et al.* (2011) com base em dados moleculares, diferindo da classificação inicialmente proposta por Isbrücker & Nijssen (1978a: 179) que incluíram *Metaloricaria* dentro da tribo Harttiini.

O clado 17, com *Ixinandria* na base, é sustentado por 13 sinapomorfias e apresentou o maior valor de suporte de Bremer da análise (10). Essa hipótese corrobora parcialmente aquela proposta por Fichberg (2008) que propõe *Ixinandria* na base de Loricariini, porém a autora não inclui *Metaloricaria* em sua análise.

No clado 18, *Rineloricaria* aparece na base de um clado formado pelos demais membros da tribo examinados, como proposto por Rapp Py-Daniel (1997) e Fichberg (2008). A hipótese de Rapp Py-Daniel (1997) além de não incluir *Metaloricaria*, não inclui *Ixinandria*, estando *Rineloricaria* na base de Loricariini.

*Brochiloricaria* é proposta como grupo-irmão de *Spatuloricaria* com base em três sinapomorfias e *Paraloricaria* é proposta como mais relacionada ao clado 23 (*Pseudohemiodon*, *Planiloricaria* (*Crossoloricaria*, *Apistoloricaria*)). Nesse clado, proposto como monofilético por Rapp Py-Daniel (1997: 105) e corroborado por

Fichberg (2008), encontram-se os membros da subtribo Planiloricariina Isbrücker, 1979. No subclado 25, *Dasylicaria* é suportada na base por três sinapomorfias não ambíguas (caráter 8, 32 e 50) e duas ambíguas, corroborando parcialmente a hipótese de Rodriguez *et al.* (2011).

### Referências bibliográficas

- Alexander, R. M. 1965. Structure and functions in the catfishes. *Journal of Zoology*, 148: 88-152.
- Amorim, D. S. 2002. Fundamentos de sistemática filogenética. Ribeirão Preto: Holos, 156p.
- Aquino, A.E. & S.A. Schaefer. 2002. The temporal region of the cranium of loricarioid catfishes (Teleostei: Siluriformes): Morphological diversity and phylogenetic significance. *Zoologischer Anzeiger*, 241(2002): 223-244.
- Armbruster, J. W. 2004. Phylogenetic relationships of loricariid catfishes. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 141: 1-80.
- Arratia, G. 1990. Development and diversity of the suspensorium of trichomycterids and comparison with loricarioids (Teleostei: Siluriformes). *Journal of Morphology*, 205: 193-218.
- Bailey R. M. & J. N. Baskin. 1976. *Scoloplax dicra*, a new armored catfish from the Bolivian Amazon. *Occasional Paper of the Museum of Zoology of the University of Michigan*, 674: 1-14.
- Baskin, J. N. 1972. Structure and relationships of the Trichomycteridae. Tese de Doutorado, City University of New York, New York, 389p.
- Bleeker, P. 1862a. Atlas ichthyologique des Indes Orientales Néerlandaises: Siluroïdes, Characoïdes et Hétérobranchoïdes, Fr. Muller, Amsterdam, 2: 1-112, pls. 49-101.
- Bleeker, P. 1862b. Descriptions de quelques espèces nouvelles de Silures de Suriname. *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeling Natuurkunde*, 14: 371-389.
- Bloch, M. E. 1794. *Allgemeine Naturgeschichte der ausländischen Fische*, 8: 1-174, pls. 361-396 (= *Allgemeine Naturgeschichte der Fische*, 11).
- Boeseman, M. 1971. The “comb-toothed” Loricariinae of Surinam, with reflections on the phylogenetic tendencies within the family Loricariidae (Siluriformes, Siluroidei). *Zoologische Verhandelingen*, (116): 1-56.

- Bonaparte, C. L. J. L. 1831. Saggio di una distribuzione metodica degli animali vertebrati. *Giornale Arcadico di Scienze*, 49: 1-77.
- Bozzola, J. J. & L. D. Russel. 1999. *Electron microscopy: principles and techniques for biologists*. 2<sup>a</sup> ed., Sudbury, M. A. Jones and Bartlett, 670p.
- Britto, M. R. 2002. Análise filogenética da ordem Siluriformes com ênfase nas relações de Loricarioidea (Teleostei: Ostariophysi). Tese de Doutorado, São Paulo, Universidade de São Paulo, 512p.
- Castelnau, F. de. 1855. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima, et de Lima à Para; exécutée par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 à 1847, sous la direction du comte Francis de Castelnau (Bertrand, Paris), i-xii: 1-106.
- Chiachio, M. C., C. Oliveira & J. I. Montoya-Burgos. 2008. Molecular systematic and historical biogeography of the armored Neotropical catfishes Hypoptopomatinae and Neoplecostominae (Siluriformes: Loricariidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 606–617.
- Cope, E. D. 1871. Recent reptiles and fishes. Report on the reptiles and fishes obtained by the naturalists of the expedition. U.S. Geological Survey of Wyoming & Contiguous Territories, 4(8): 432-442.
- Covain, R., S. Dray, S. Fisch-Muller & J. I. Montoya-Burgos. 2008. Assessing phylogenetic dependence of morphological traits using co-inertia prior to investigate character evolution in Loricariinae catfishes. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 46(3): 986-1002.
- Covain, R. & S. Fisch-Muller. 2007. The genera of the Neotropical armored catfish subfamily Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae): a practical key and synopsis. *Zootaxa*, 1462: 1-40.
- Cuvier, G. & A. Valenciennes. 1840. *Histoire naturelle des poissons*. Tome quinzième. Suite du livre dix-septième. Siluroïdes. Ch. Pitois & V. Levrault, Paris & Strasbourg, xxxi + 540 p., pls. 421-455.
- Dana Ono, R. 1980. Fine structure and distribution of epidermal projections associated with taste buds on the oral papillae in some loricariid catfishes (Siluroidei: Loricariidae). *Journal of Morphology*, 164: 139-159.
- de Pinna, M. C. C. 1993. Higher-level phylogeny of Siluriformes (Teleostei, Ostariophysi), with a new classification of the order. Tese de Doutorado, City University of New York, 482p.

- de Pinna, M. C. C. 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): historical overview and synthesis of hypotheses. Pp. 278-330. In: Malabarba, L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. S. Lucena, C. A. S. Lucena. (Eds.). Phylogeny and classification of Neotropical fishes. Porto Alegre, Edipucrs, 603p.
- Duarte, S., F. G. Araújo, A. Sales & N. Bazzoli. 2007. Morphology of gonads, maturity and spawning season of *Loricariichthys spixii* (Siluriformes, Loricariidae) in a subtropical reservoir. Brazilian archives of biology and technology, 50(6): 1019:1032.
- Eigenmann, C. H. 1890. The evolution of catfishes. Zoa, A Biological Journal, 1 (1): 10-15.
- Eigenmann, C. H. 1910. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America. In: Reports of the Princeton University expeditions to Patagonia 1896-1899. Zoology. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and south temperate America, 3(4): 375-511.
- Eigenmann, 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 the lowlands. Memoirs of the Carnegie Museum, 5(1): i-xxii + 1-578, pls. 1-103.
- Eigenmann, C. H. & W. R. Allen. 1942. Fishes of Western South America. I. The intercordilleran and Amazonian lowlands of Peru. II. The high pampas of Peru, Bolivia, and northern Chile. With a revision of the Peruvian Gymnotidae, and of the genus *Orestias*. University of Kentucky. Fishes of western South America, i-xv + 1-494, pls. 1-22.
- Eldredge, N. J. & J. Cracraft. 1980. Phylogenetic patterns and the evolutionary process. New York, Columbia University Press.
- Ferraris, C. J. 2003. Subfamily Loricariinae (Armored catfishes). Pp. 330-350. In: R. E. Reis, S. O. Kullander & C. J. Ferraris Jr. (Eds.). Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Edipucrs, Porto Alegre. 729p.
- Ferraris, C. J. 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. New Zealand. Magnolia Press. Zootaxa, 1418, 628p.
- Fichberg, I. 2008. Relações filogenéticas das espécies do gênero *Rineloricaria* Bleeker, 1862 (Siluriformes, Loricariidae, Loricariinae). Tese de doutorado, Instituto de Biociências da USP, 148p.

- Geerinckx, T., J. De Poorter & D. Adriaens. 2007. Morphology and development of teeth and epidermal brushes in loricariid catfishes. *Journal of Morphology*, 268: 805-814.
- Geerinckx, T., Y. Verhaegen & D. Adriaens. 2008. Ontogenetic allometries and shape changes in the suckermouth armoured catfish *Ancistrus cf. triradiatus* Eigenmann (Loricariidae, Siluriformes), related to suckermouth attachment and yolk-sac sike. *Journal of Fish Biology*, 72: 803-814.
- Goloboff, P. A. 1999. NONA, ver. 2.0. Publicado pelo autor, Tucumán, Argentina.
- Goloboff, P. A., J. S. Farris & K. C. Nixon. 2008. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics* 24: 774–786.
- Hayat, M. A. 2000. Principles and techniques of electron microscopy: biological applications. 4<sup>a</sup> ed., Cambridge, Cambridge University, 543p.
- Hennig, W. 1950. Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematike. Berlin, deutscher Zentralverlag.
- Hennig, W. 1966. Phylogenetic Systematics. Urbana, University of Illinois Press.
- Howes, G. J. 1983a. The cranial muscles of loricarioid catfishes, their homologies and value as taxonomic characters (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum of Natural History (Zoology)*, 45(6): 309-345.
- Howes, G. J. 1983b. Problems in catfish anatomy and phylogeny exemplified by the Neotropical Hypophthalmidae (Teleostei: Siluroidei). *Bulletin of the British Museum Natural History (Zoology)*, 45: 1-39.
- Isbrücker, I. J. H. 1979. Descriptions préliminaires de nouveaux taxa de la famille des Loricariidae, poissons-chats cuirassés néotropicaux, avec un catalogue critique de la sous-famille nominale (Pisces, Siluriformes). *Revue française d'Aquariologie Herpétologie*, 5(4): 86-117.
- Isbrücker, I. J. H. 1980. Classification and catalogue of the mailed Loricariidae (Pisces, Siluriformes). *Verslagen en Technische Gegevens, Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Universiteit van Amsterdam*, 22: 1-181.
- Isbrücker I. J. H. & H. Nijssen. 1974. *Rhadinoloricaria* gen. nov. and *Planiloricaria*, two genera of South American Mailed Catfishes (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Beaufortia*, 22(290): 67-81.
- Isbrücker I. J. H. & H. Nijssen. 1978. Two new species and a new genus of neotropical mailed catfishes of subfamily Loricariinae Swainson, 1838 (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Beaufortia*, 27(339): 177-206.

- Isbrücker, I. J. H. & H. Nijssen, 1979. Three new south american mailed catfishes of the genera *Rineloricaria* and *Loricariichthys* (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Bijdragen tot de dierkunde*, 48(2): 191-211.
- Isbrücker, I. J. H. & H. Nijssen. 1984. *Pyxiloricaria menezesi*, a new genus and species of mailed catfish from Rio Miranda and Rio Cuiabá, Brazil (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Bijdragen tot de Dierkunde*, 54 (2): 163-168.
- Leviton, A. E. & R. H., Gibbs, Jr. 1988. Standards in Herpetology and Ichthyology. Standard symbolic codes for institution resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, 1988(1): 280-282.
- Leviton, A. E., R. H. Gibbs, Jr., E. Heal & C. E. Dawson. 1985. Standards in herpetology and ichthyology: Part I. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology. *Copeia*, 1985(3): 802-832.
- Lundberg J. G. 1970. The evolutionary history of the North American catfishes, family Ictaluridae. Tese de Doutorado, University of Michigan, Ann Arbor, 524p.
- Lundberg J. G. & J. N. Baskin. 1969. The caudal skeleton of the catfishes, order Siluriformes. *American Museum Novitates*, 2398: 1-49.
- Montoya-Burgos J. I., S. Muller, C. Weber & J. Pawlowski. 1998. Phylogenetic relationships of the Loricariidae (Siluriformes) based on mitochondrial rRNA gene sequences. Pp. 363-374. In: Malabarba LR, R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. Lucena & C. A. S. Lucena (Eds.). *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Porto Alegre, Edipucrs, 603p.
- Müller, S. & C. Weber. 1992. Les dents des sous-familles Hypostominae et Ancistrinae (Pisces, Siluriformes, Loricariidae) et leur valeur taxonomique. *Revue suisse de Zoologie*, 99(4): 747-754.
- Nelson, J. S. 2006. *Fishes of the World*, 4th edition. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons, 604p.
- Nelson G. E. & N. I. Platnick. 1981. *Systematics and Biogeography: Cladistics and Vicariance*. New York, Columbia University Press, 567p.
- Nixon K. C. 2002. *WinClada*, Version 1.00.08. Program and reference. New York, Ithaca.
- Nixon K. C. & J. M. Carpenter. 1993. On outgroups. *Cladistics* 9: 413-426.
- Paixão, A. C. & M. Toledo-Piza 2009. Systematics of *Lamontichthys* Miranda-Ribeiro (Siluriformes: Loricariidae), with the description of two new species. *Neotropical Ichthyology*, 7(4): 519-568.

- Pinna M. C. C. de 1998. Phylogenetic relationships of Neotropical Siluriforms: Historical Overview and Synthesis of Hypothesis. Pp. 279-330. In: Malabarba L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. Lucena & C. A. S. Lucena (Eds.). Phylogeny and classification of Neotropical fishes. Porto Alegre, Edipucrs, 603p.
- Rapp Py-Daniel L. H. 1997. Phylogeny of the Neotropical armored catfishes of the subfamily Loricariinae (Siluriformes: Loricariinae). Tese de doutorado, University of Arizona, Arizona, 280p.
- Regan, C. T. 1904. A monograph of the fishes of the family Loricariidae. Transactions of the Zoological Society of London, 17(3): 191-350.
- Reis, R. & E. H. L. Pereira. 2000. Three new species of the Loricariid Catfish genus *Loricariichthys* (Teleostei: Siluriformes) from Southern South America. Copeia, 2000(4): 1029-1047.
- Reis, R. E., E. H. Pereira & J. W. Armbruster. 2006. Delturinae, a new loricariid catfish subfamily (Teleostei, Siluriformes), with revisions of *Delturus* and *Hemipsilichthys*. Zoological Journal of the Linnean Society, 147: 277–299.
- Roberts, T. R. 1982. Unculi (Horny Projections Arising from Single Cells), an Adaptive Feature of the Epidermis of Ostariophysan Fishes. Zoologica Scripta, 11(1): 55-76.
- Rodriguez, M. S., H. Ortega & R. Covain. 2011. Intergeneric phylogenetic relationships in catfishes of the Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae), with the description of *Fonchiiloricaria nanodon*: a new genus and species from Peru. Journal of Fish Biology, 79 (4): 875-895.
- Rodriguez, M. S. & R. E. Reis. 2008. Taxonomic review of *Rineloricaria* (Loricariidae: Loricariinae) from the Laguna dos Patos drainage, Southern Brazil, with the descriptions of two new species and the recognition of two species groups. Copeia, 2008(2): 333-349.
- Sabaj Pérez, M.H. (editor). 2010. Standard symbolic codes for institutional resource collections in herpetology and ichthyology: an Online Reference. Verson 2.0 (8 November 2010). Electronically accessible at <http://www.asih.org/>, American Society of Ichthyologists and Herpetologists, Washington, DC.
- Schaefer, S. A. 1986. Historical biology of the loricariid catfishes: phylogenetics and functional morphology. Tese de Doutorado, University of Chicago, Illinois, 290p.
- Schaefer, S. A. 1987. Osteology of *Hypostomus plecostomus* (Linnaeus), with a phylogenetic analysis of the loricariid subfamilies (Pisces: Siluroidei). Contributions in Science, 194: 1-31.

- Schaefer, S. A. 1988. Homology of the opercular series in the loricarioid catfishes (Pisces: Siluroidei). *Journal of Zoology*, 214: 81-93.
- Schaefer S. A. 1990. Anatomy and Relationships of the Scoloplacid Catfishes. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 142: 167-210.
- Schaefer, S. A. 1991. Phylogenetic analysis of the loricariid subfamily Hypoptopomatinae (Pisces: Siluroidei: Loricariidae), with comments on generic diagnoses and geographic distribution. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 102: 1-41.
- Schaefer, S. A. 1997. The neotropical cascudinhos: Systematics and biogeography of the *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). *Proceedings of the Academy of Natural Science*, 148: 1-120.
- Schaefer S. A. 1998. Conflicts and Resolution: Impact of the New Taxa on Phylogenetic Studies of the Neotropical Cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). Pp. 375-400. In: Malabarba L. R., R. E. Reis, R. P. Vari, Z. M. Lucena & C. A. S. Lucena (Eds.). *Phylogeny and classification of Neotropical fishes*. Porto Alegre, Edipucrs, 603p.
- Schaefer, S. A. & G. V. Lauder. 1986. Historical transformation of functional design: evolutionary morphology of feeding mechanisms in loricarioid catfishes. *Systematic Zoology*, 35(4): 489-508.
- Shelden F. F. 1937. Osteology, myology and probable evolution of the nematognath pelvic girdle. *Annals of New York Academy of Sciences* 37: 1-96.
- Silva, J. M., F. J. Hernandez-Blazquez & H. F. Julio Jr. 1997. A new accessory respiratory organ in fishes: morphology of the respiratory purses of *Loricariichthys platymetopon* (Pisces, Loricariidae). *Annales des Sciences naturelles, Zoologie*, Paris, 18(3): 93-103.
- Slowinski J. B. 1993. "Unordered" versus "ordered" characters. *Systematic Biology*, 42: 155-165.
- Swofford D. L, G. J. Olsen, P. J. Waddell & D. M. Hillis. 1996. Phylogeny inference. Pp. 407-514. In: Hillis D. M., C. Moritz, B. K. Mable (Eds.). *Molecular Systematics*. 2<sup>nd</sup> ed. Sunderland, Massachusetts, Sinauer Associates.
- Taylor W. R. & G. C. Van Dyke. 1985. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium*, 9(2): 107-119.

- Valenciennes, A. (1835–1847). Poissons; Catalogue des principales espèces de poissons, rapportées de l'Amérique méridionale. In: d'Orbigny, A. (Ed.), Voyage dans L'Amérique Méridionale (le Brésil, la République Orientale de l'Uruguay, la République Argentine, la Patagonie, la République du Chili, la République de Bolivia, la République du Pérou), Paris, Bertrand et Levraut, 5(2), 16 plates in poissons series issued between 1835 and 1842, plates 1–3 issued in 1835; 4–7 issued in 1836; text issued in 1847.
- Wiley, E. O. & B. S. Lieberman. 2011. Phylogenetics: Theory and Practice of Phylogenetic Systematics. 2<sup>o</sup> ed., Wiley-Blackwell, 300p.

## Figuras

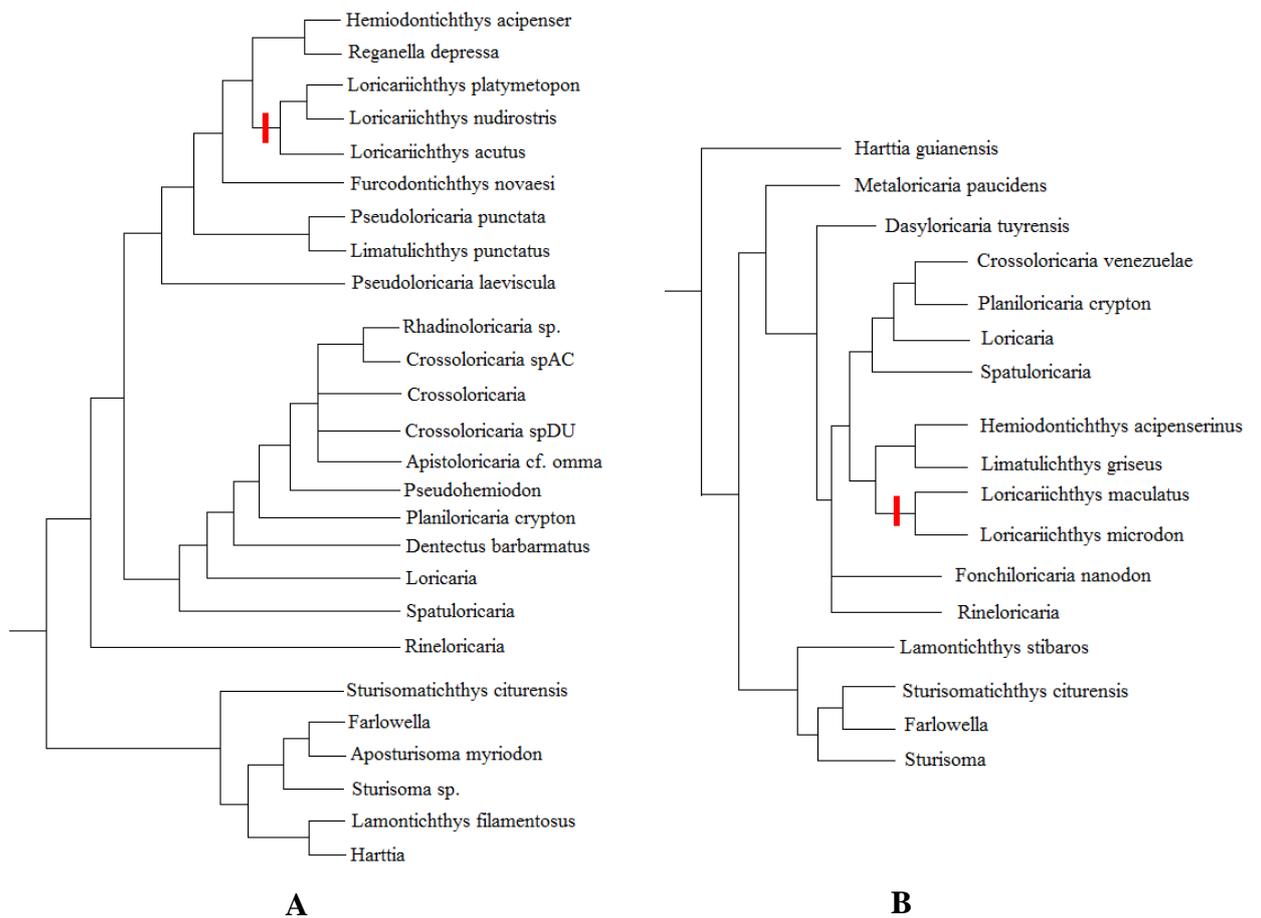


Figura 1. Cladogramas obtidos nas análises filogenéticas de Rapp Py-Daniel (1997) (A) e de Rodriguez *et al.* (2011) (B). Táxons representados somente pelo nome do gênero referem-se a mais de uma espécie. Clado formado por espécies de *Loricariichthys* marcado em vermelho.

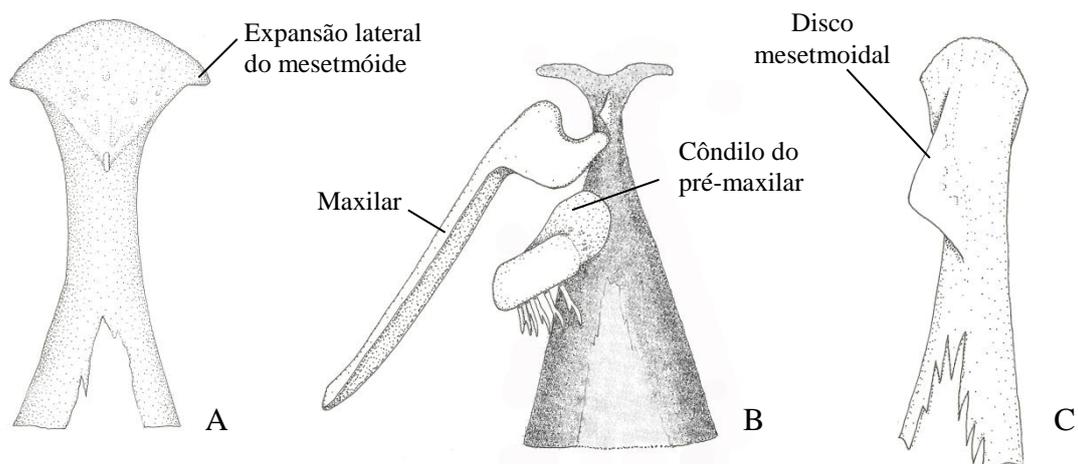


Figura 2. Mesetmóide e porção anterior do vômer em vista ventral (A-B) e em vista ventro-lateral (C). Vista ventral do maxilar e do pré-maxilar em “B”. A: *Loricariichthys labialis* (MZUSP 41303); B: *Metaloricaria paucidens* (INPA 5440); C: *Loricariichthys acutus* (MZUSP 37705).

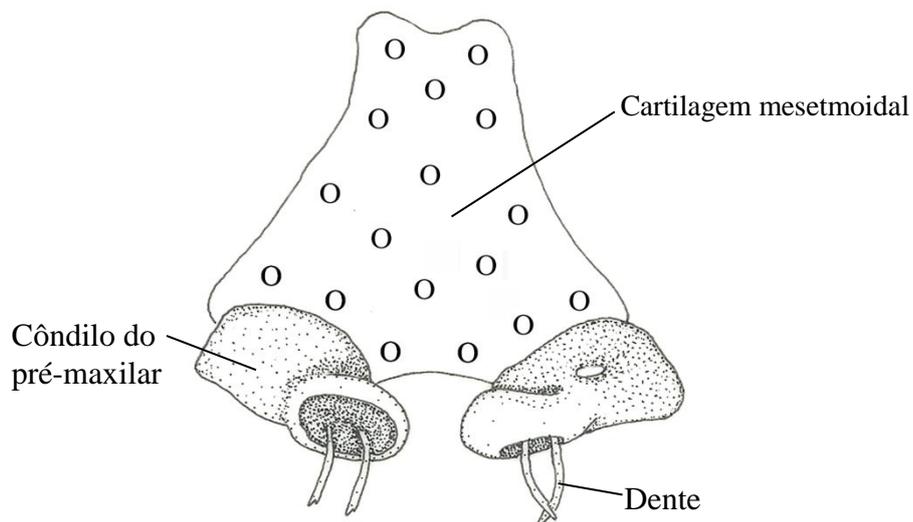


Figura 3. Vista ventral dos pré-maxilares e da cartilagem mesetmoidal de *Loricariichthys castaneus* (MZUSP 66181).

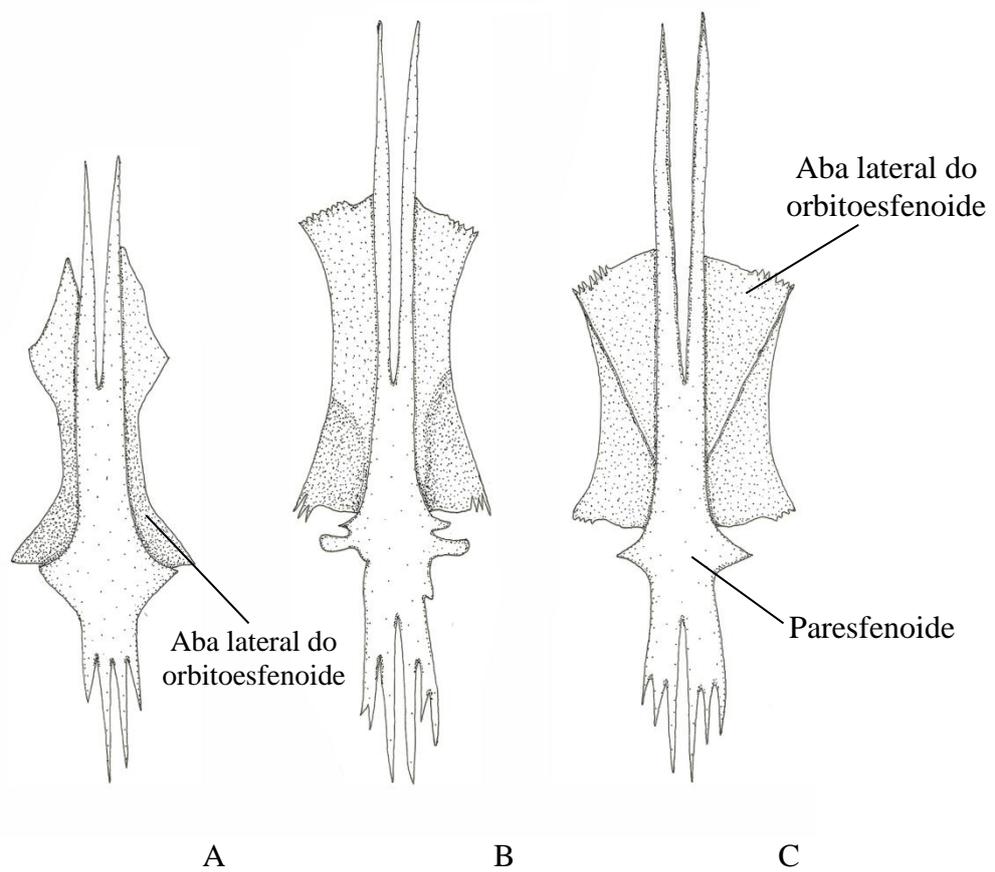


Figura 4. Vista ventral dos orbitoesfenoides e do paresfenoide de *Limatulichthys* sp. (A; MUSM29761), *Loricariichthys acutus* (B; MZUSP57705) e *Loricariichthys* sp. n. 1 (C; MCNG51313).

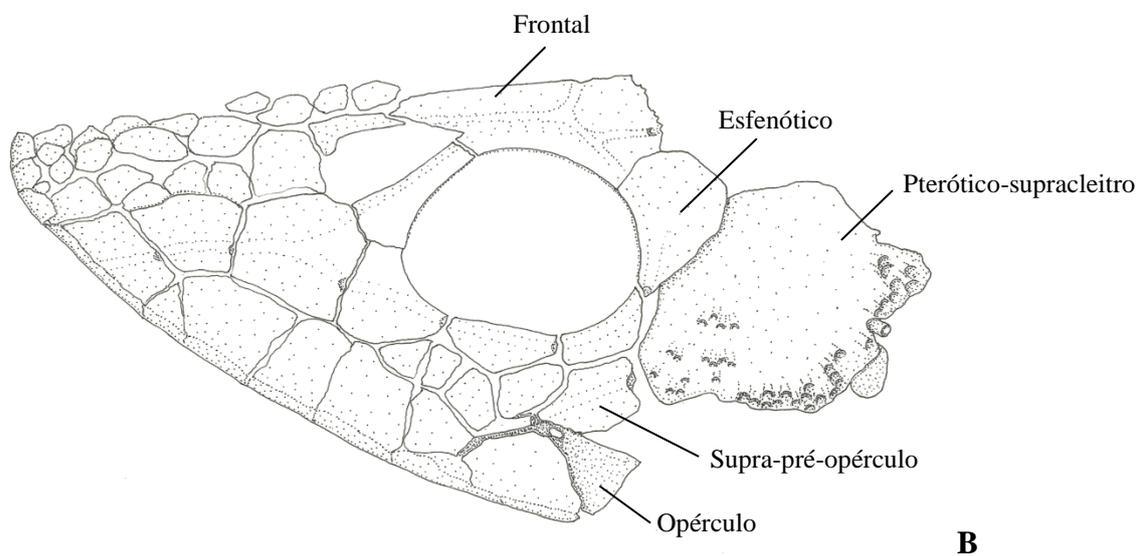
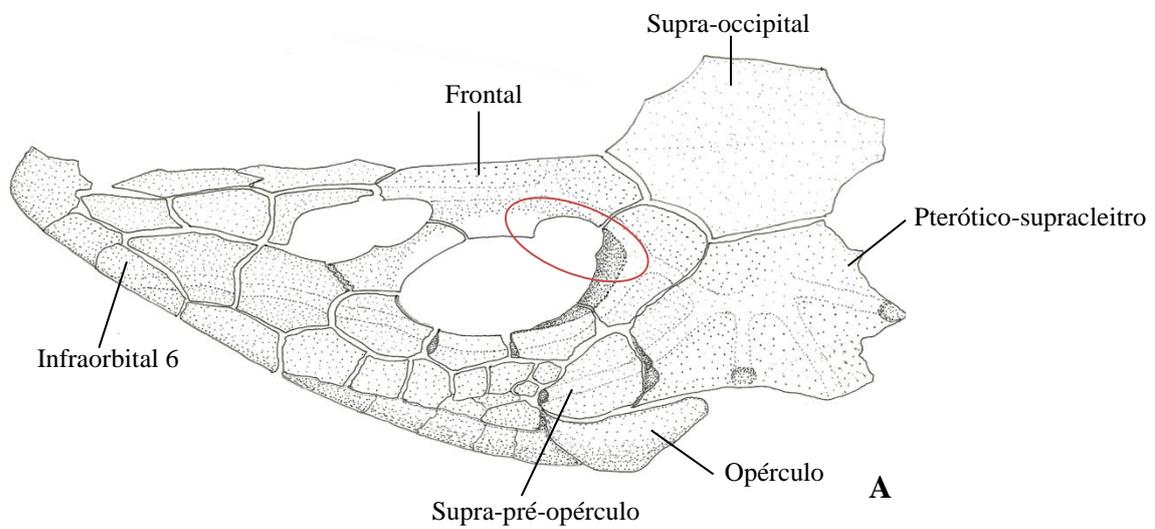
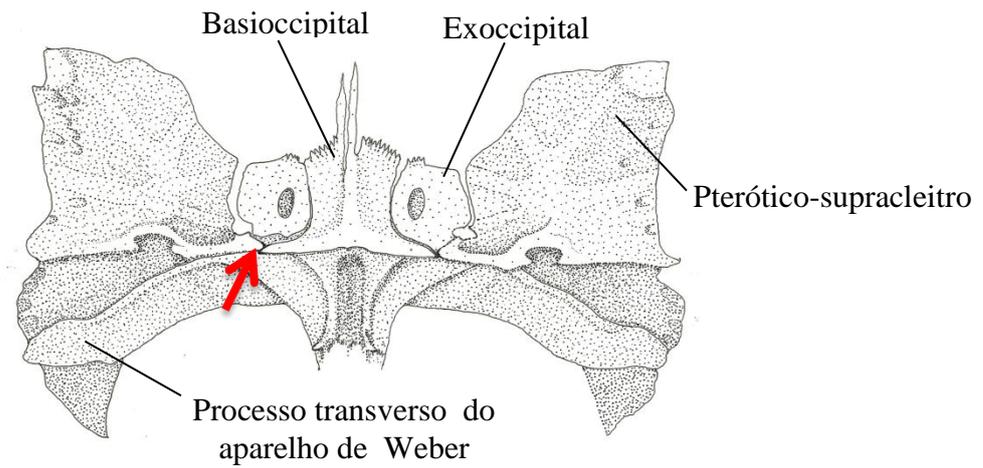
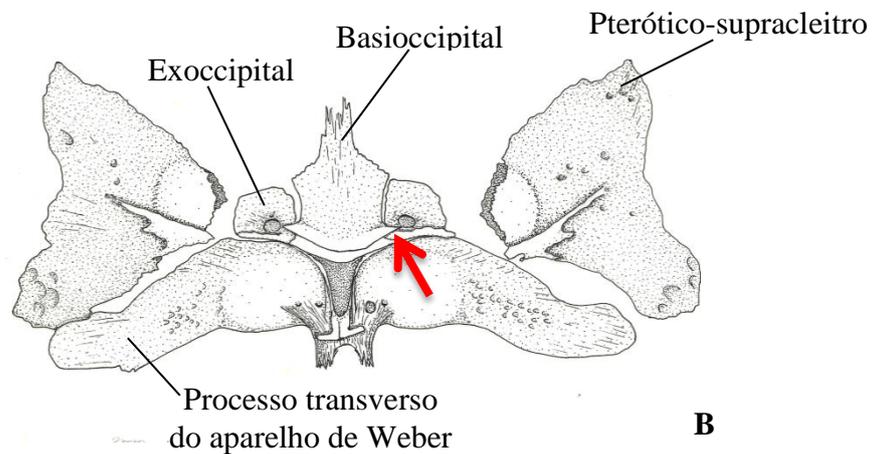


Figura 5. Vista ventral da porção esquerda da cabeça de *Loricariichthys acutus* (A; MZUSP 57705) e *Metaloricaria paucidens* (B; INPA 5440). Entalhe orbital circulado em vermelho.



**A**



**B**

Figura 6. Vista ventral de parte do neurocrânio e do aparelho de Weber de *Loricariichthys labialis* (A; MZUSP 25117) e *Rineloricaria* sp. (B; MZUSP 23748, 91.5 mm CP). As setas vermelhas indicam a extremidade pósterolateral do basioccipital.

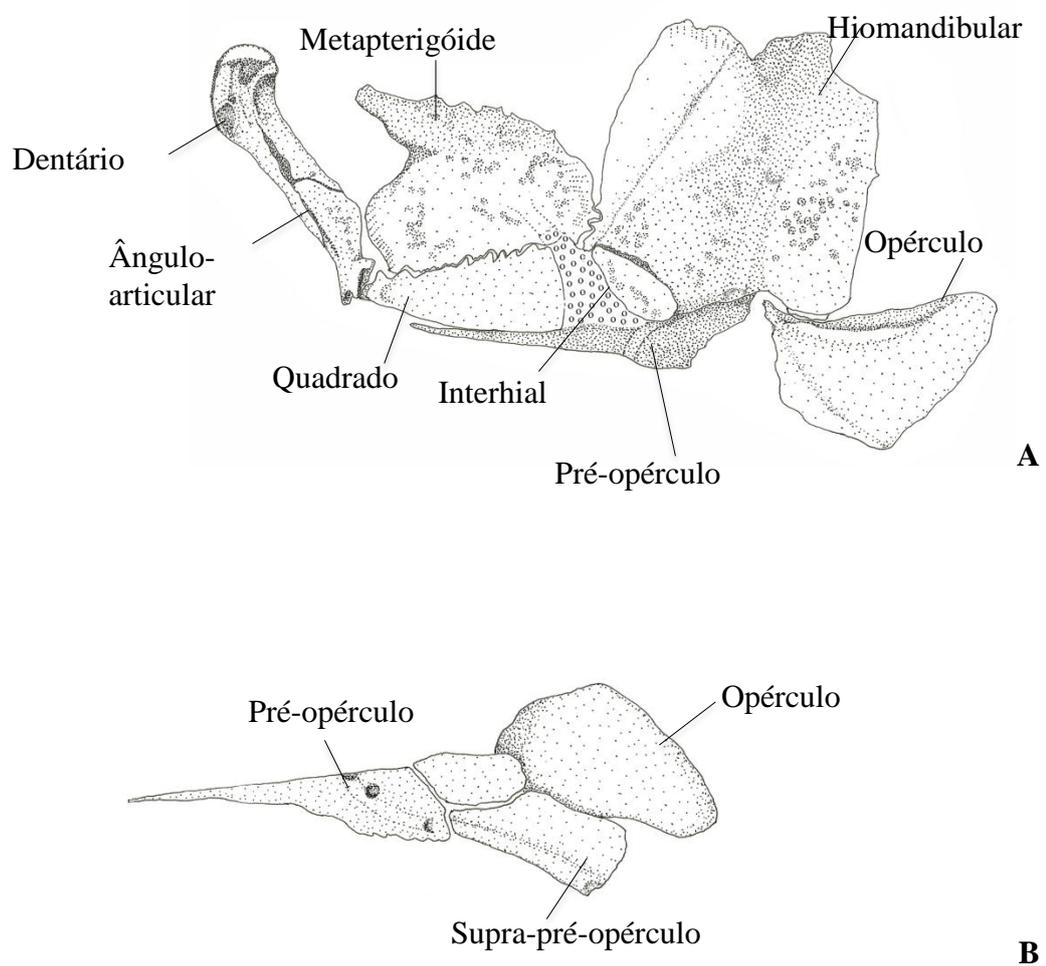


Figura 7. Vista dorsal de parte do arco mandibular esquerdo, suspensório, opérculo e interhial (A) e vista ventral da série opercular (B) de *Loricariichthys labilais* (MZUSP 25117).

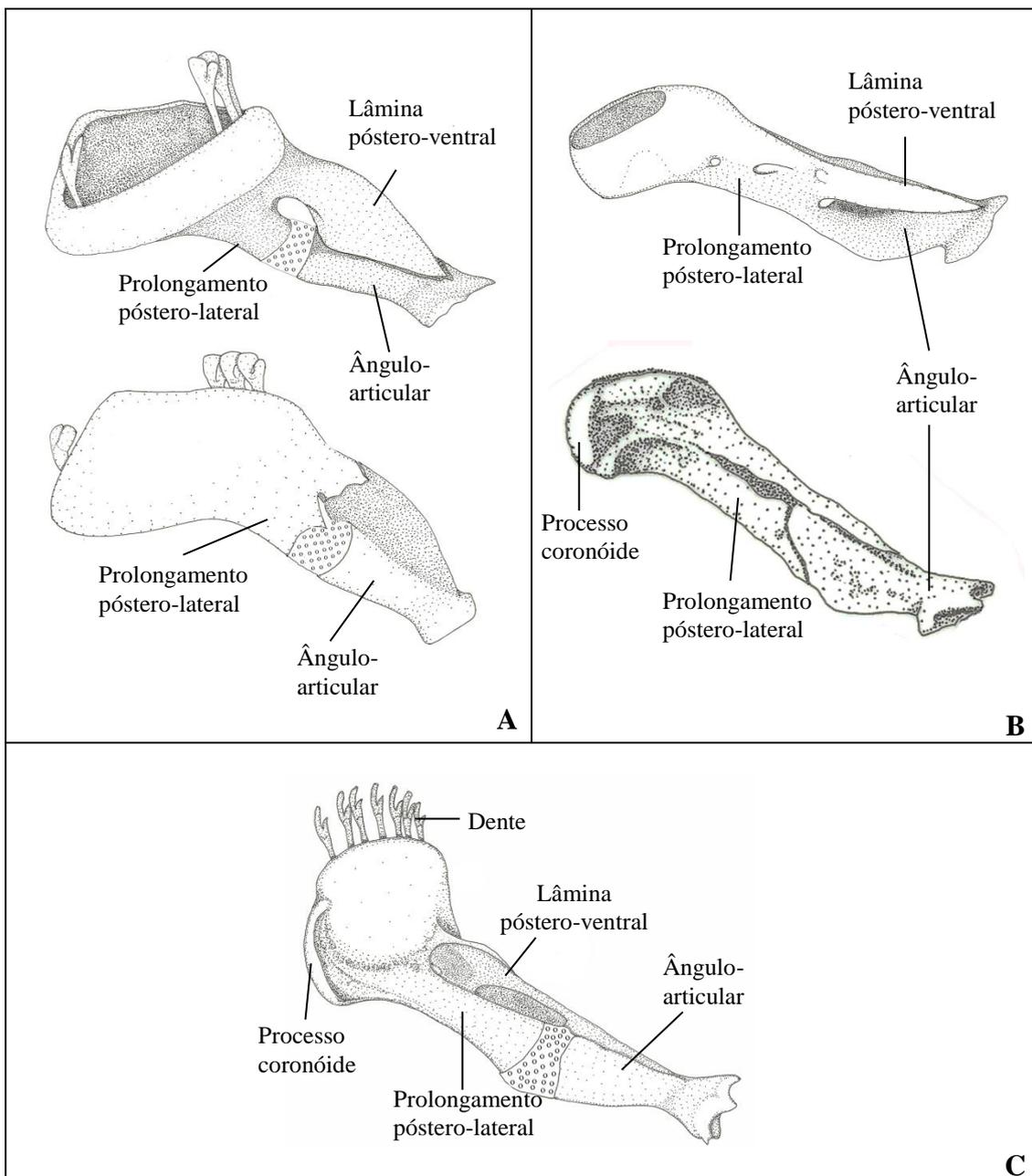


Figura 8. Dentário de *Ixinandria steinbachi* (A; MCP 41303, 72.6mm CP); *Loricariichthys labialis* (B; MZUSP 25117, 125.8 mm CP); e *Metaloricaria paucidens* (C; INPA 5440, 74.2 mm CP). Somente alguns dos dentes estão representados em “A” e nenhum dos dentes está representado em “B”.

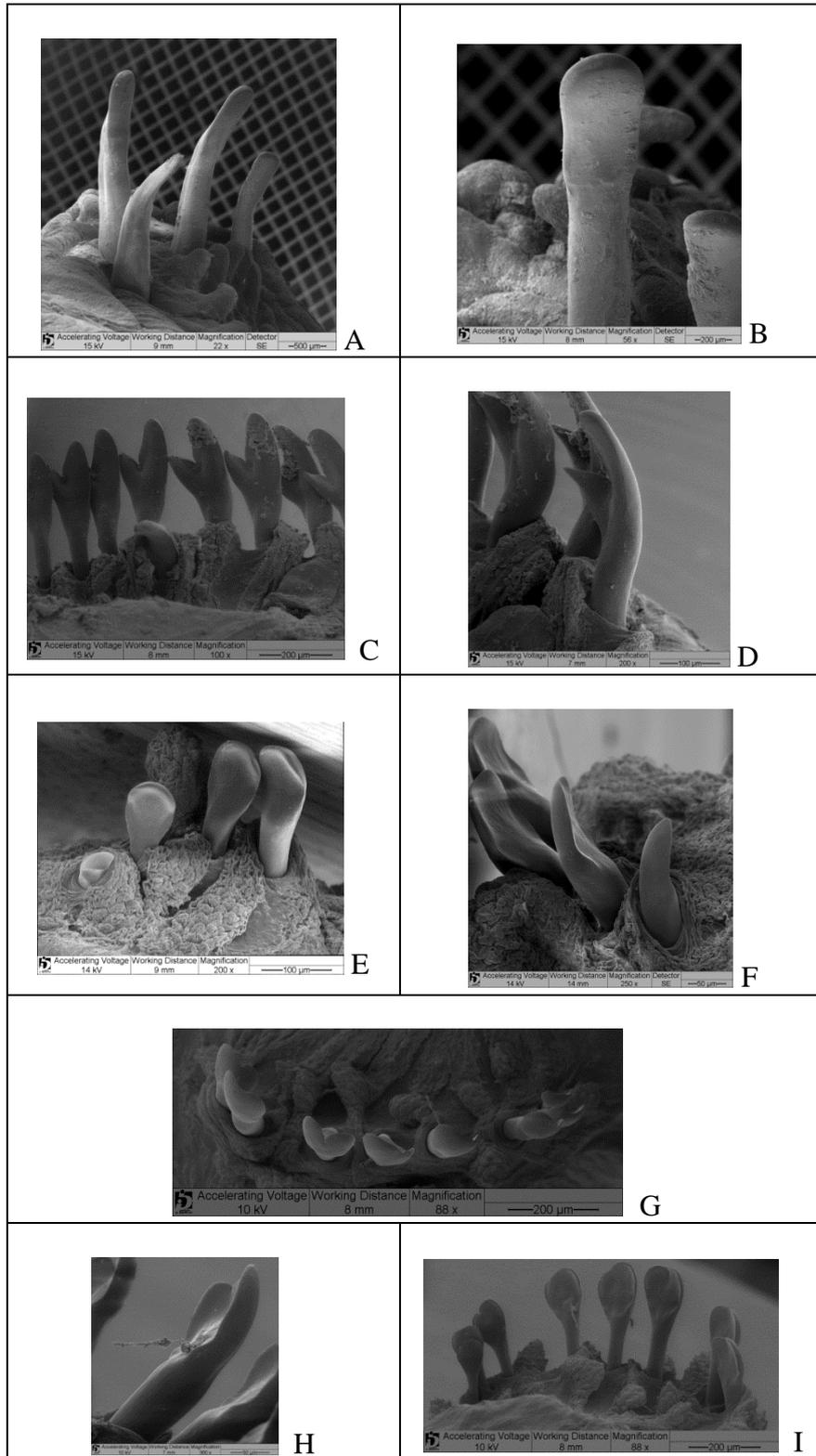


Figura 9. Dentição do dentário de representantes de Loricariini: *Brochiloricaria macrodon* (A-B; NUP 2248, 250.5mm CP), *Limatulichthys* sp. (C-D; MUSM 29761, 159.5mm CP), *Planiloricaria cryptodon* (E-F; MZUSP 56252, 104mm CP) e *Pseudohemiodon laticeps* (G-I; MZUSP 103063, 114.6mm CP). Vista lateral (A, D, F, H), posterior (B, C, E, I) e dorsal (G).

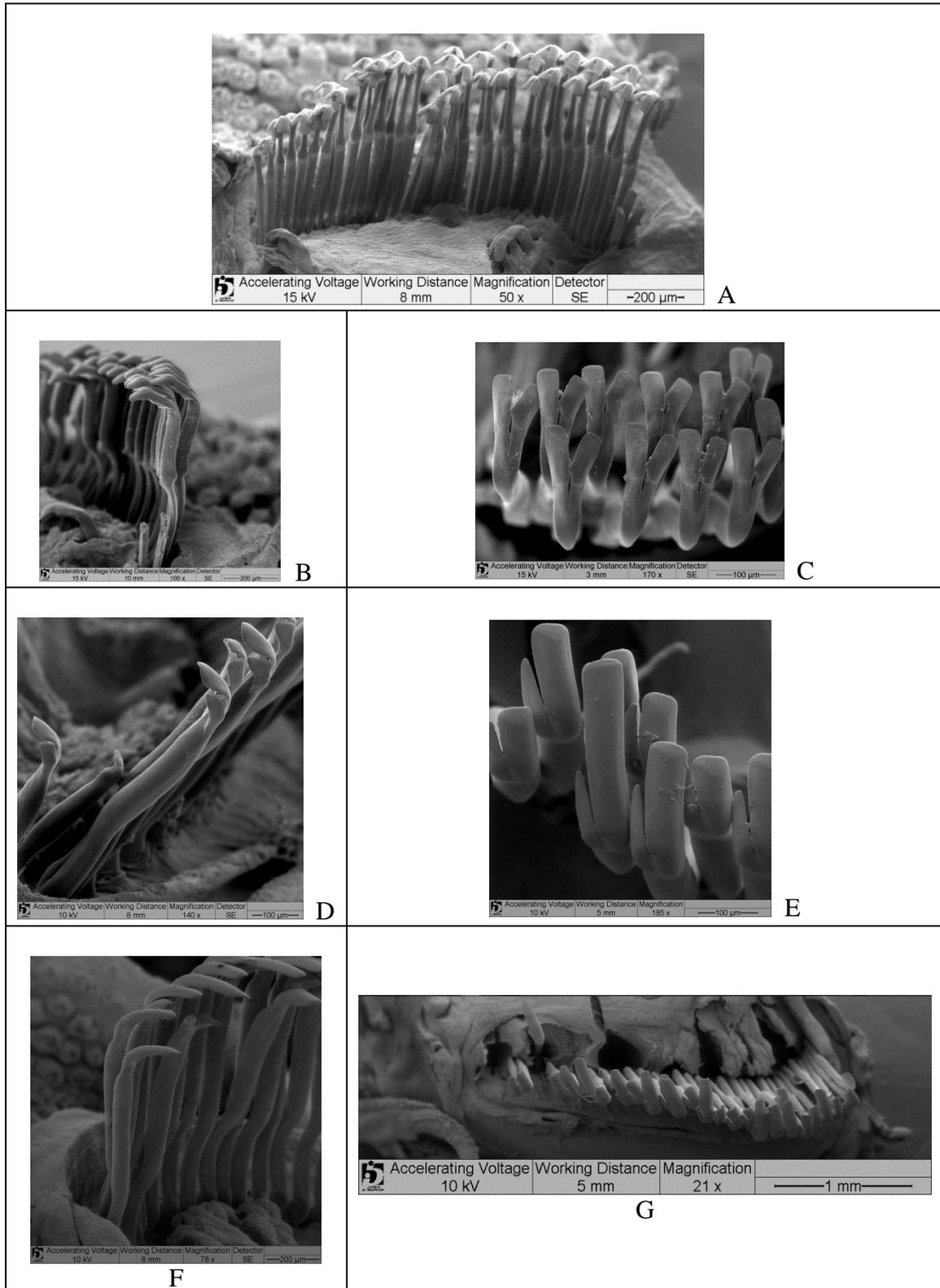


Figura 10. Dentição do dentário de *Lamontichthys filamentosus* (Hartiini; UFRO sem número), *Delturus* sp. (Delturinae; MNRJ 28601, 88mm CP) e *Hypostomus interruptus* (Hypostominae; MZUSP 81600, 86.2mm CP). Vista posterior (A), lateral (B, D, F) e dorsal (C, E, G).

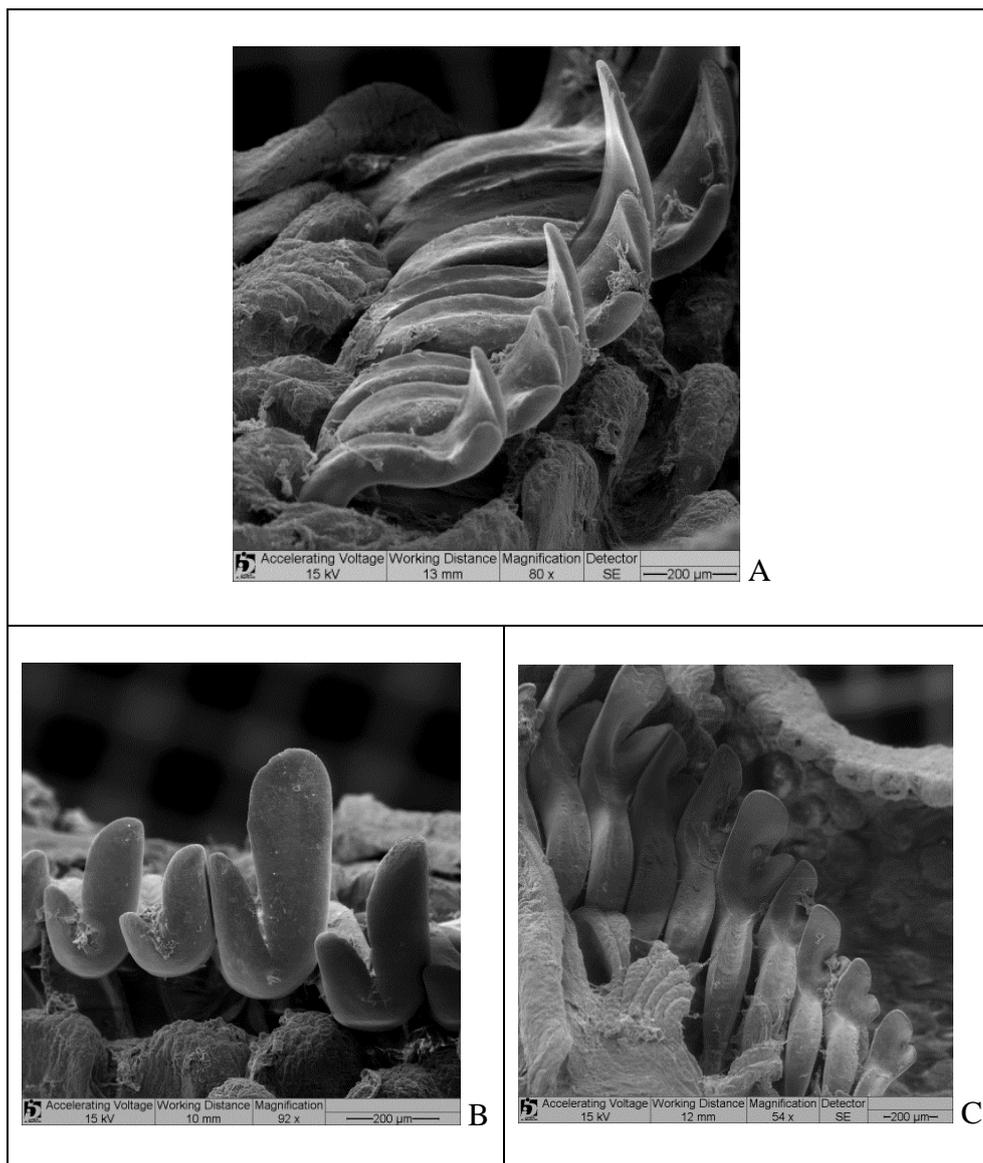


Figura 11. Dentição do dentário de *Neoplecostomus microdon* (MZUSP 79370, 74.6 mm CP). Vista lateral (A), dorsal (B) e posterior (C).



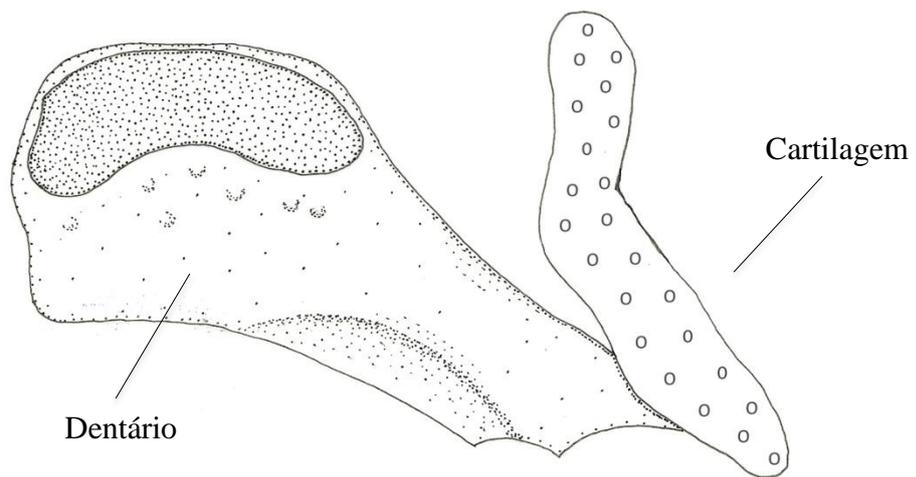


Figura 12. Vista ventral do dentário e da cartilagem presente no lábio inferior de *Limatulichthys* sp. (MUSM 29761). Dentes não representados.

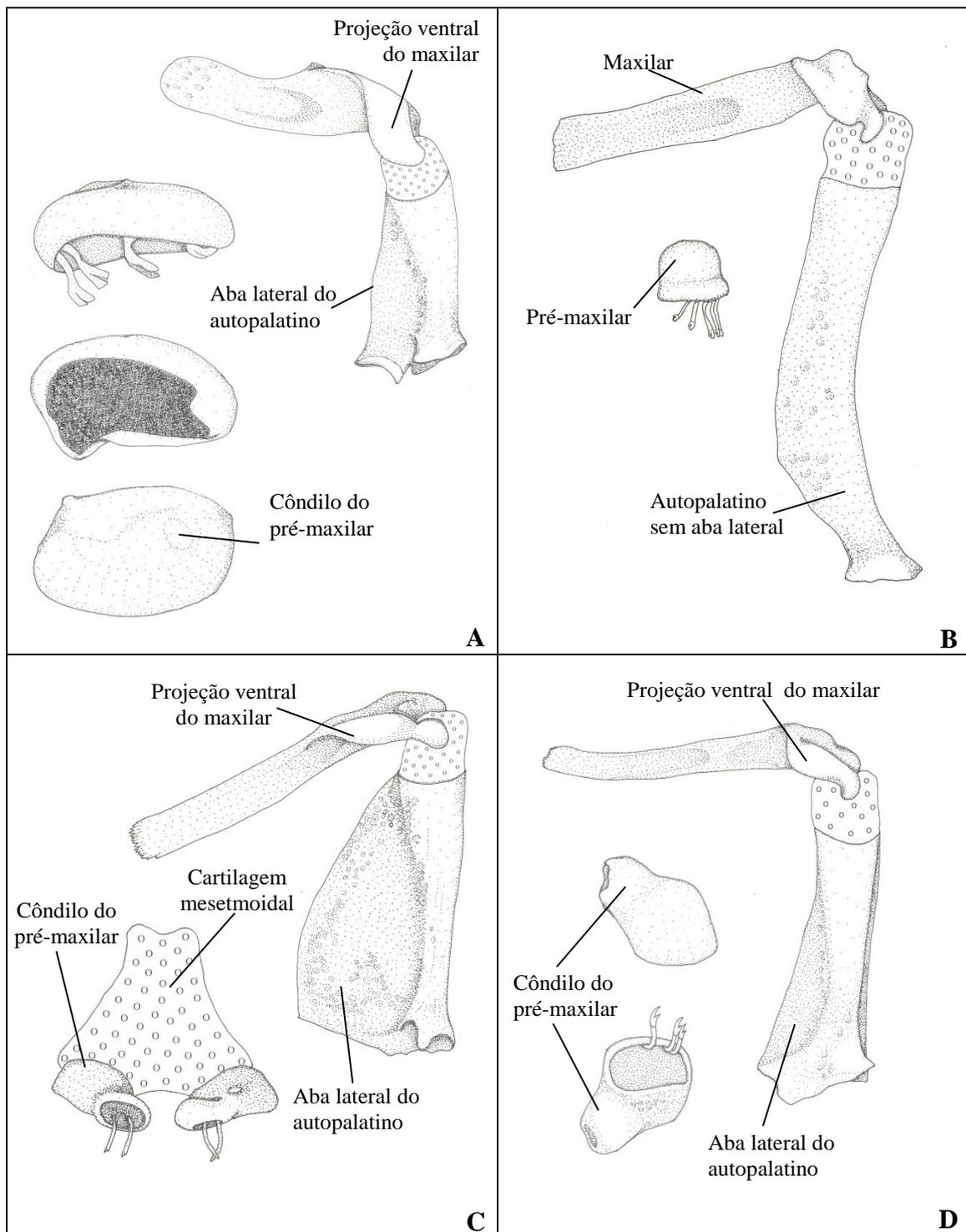


Figura 13. Maxilar, autopalatino e prémaxilar de *Ixinandria steinbachi* (A; MCP 41303, 72.6mm CP), *Pseudohemiodon laticeps* (B; MZUSP 103063, 112.3 mm CP), *Loricariichthys labialis* (C; MZUSP 25117, 125.8 mm CP) e *Metaloricaria paucidens* (C; INPA 5440, 74.2 mm CP).

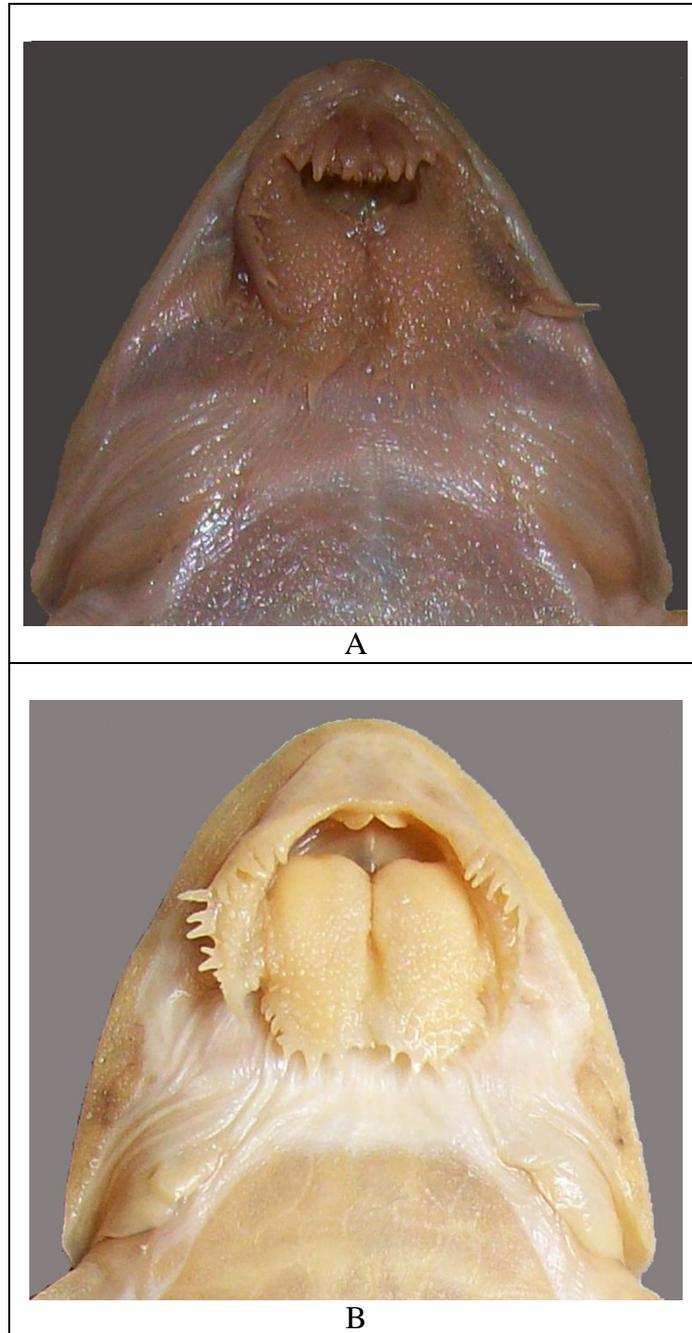


Figura 14. Vista ventral da cabeça de *Dasylicaria* sp. (A; MCNG 33537, 125.4 mm CP) e de *Loricariichthys maculatus* (B; MBUCV 17567, 126.1 mm CP).

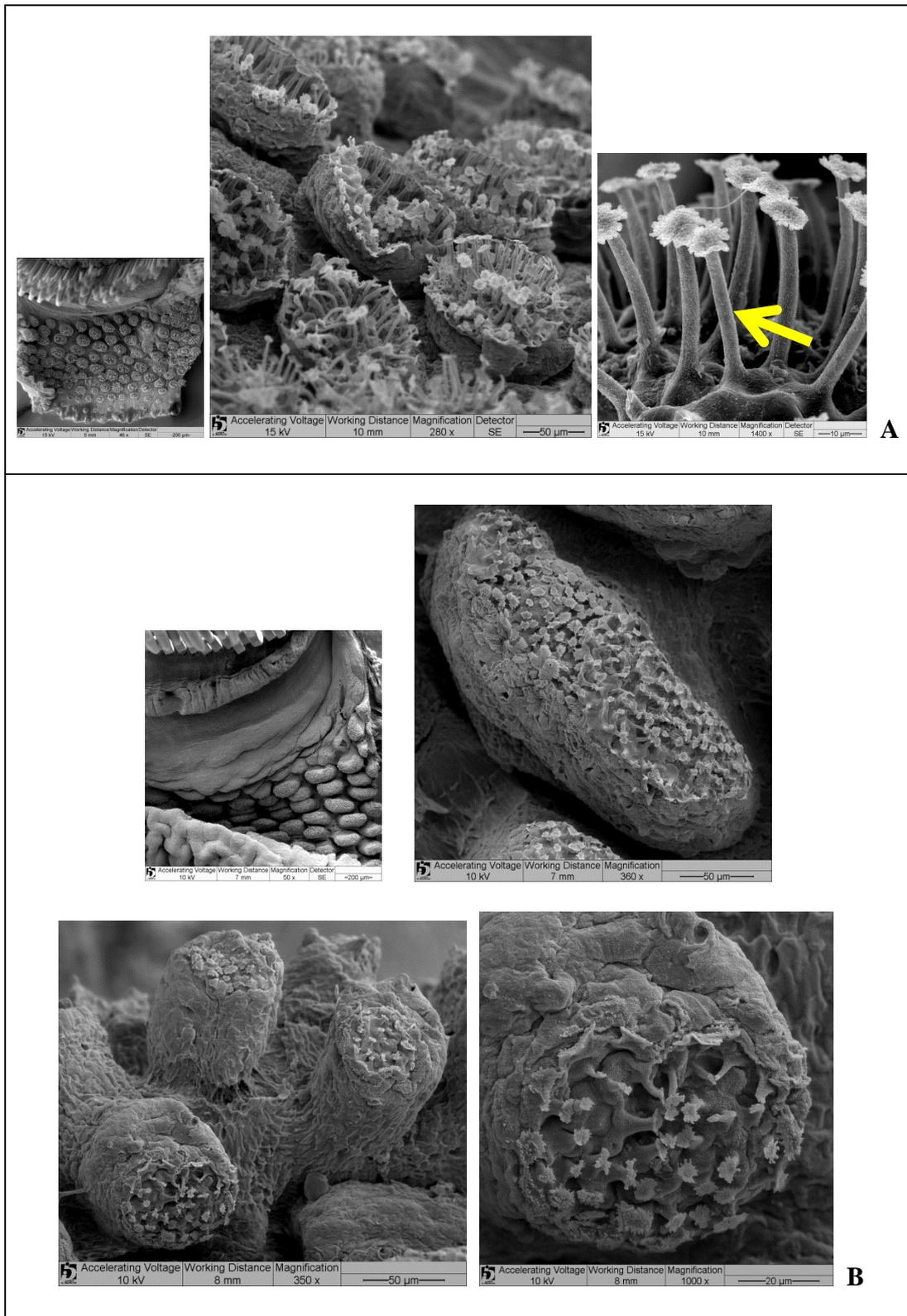


Figura 15. Imagens de microscopia eletrônica das papilas orais de *Lamontichthys filamentosus* (A; Harttiini; UFRO s/ n) e *Delturus* sp. (B; Delturinae; MNRJ 28601, 88mm CP). Seta indica uma unculi.

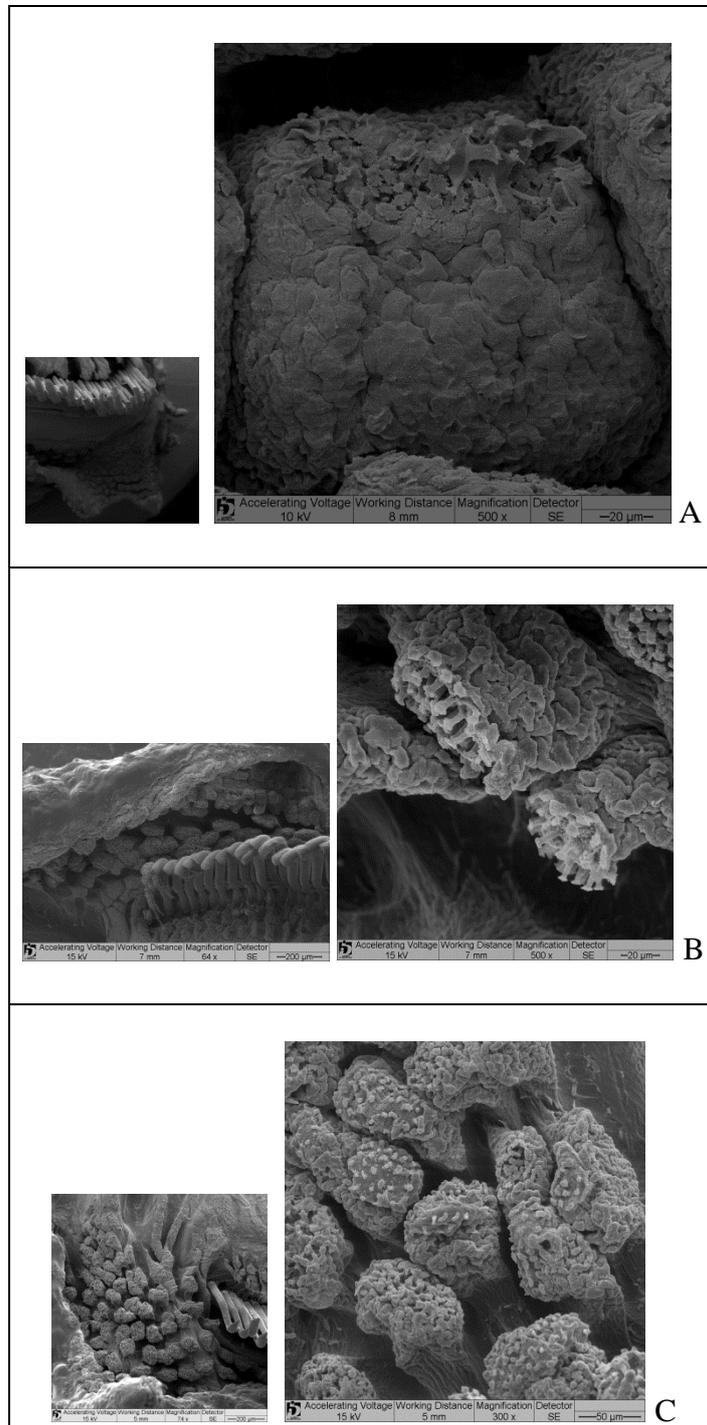


Figura 16. Imagens de microscopia eletrônica das papilas orais do lábio inferior de *Hypostomus interruptus* (A; Hypostominae; MZUSP 81600, 86.2 mm CP) e do lábio superior (B) e inferior (C) de *Parotocinclus maculicauda* (Hypoptopomatinae; MZUSP 60265, 51.5mm CP).

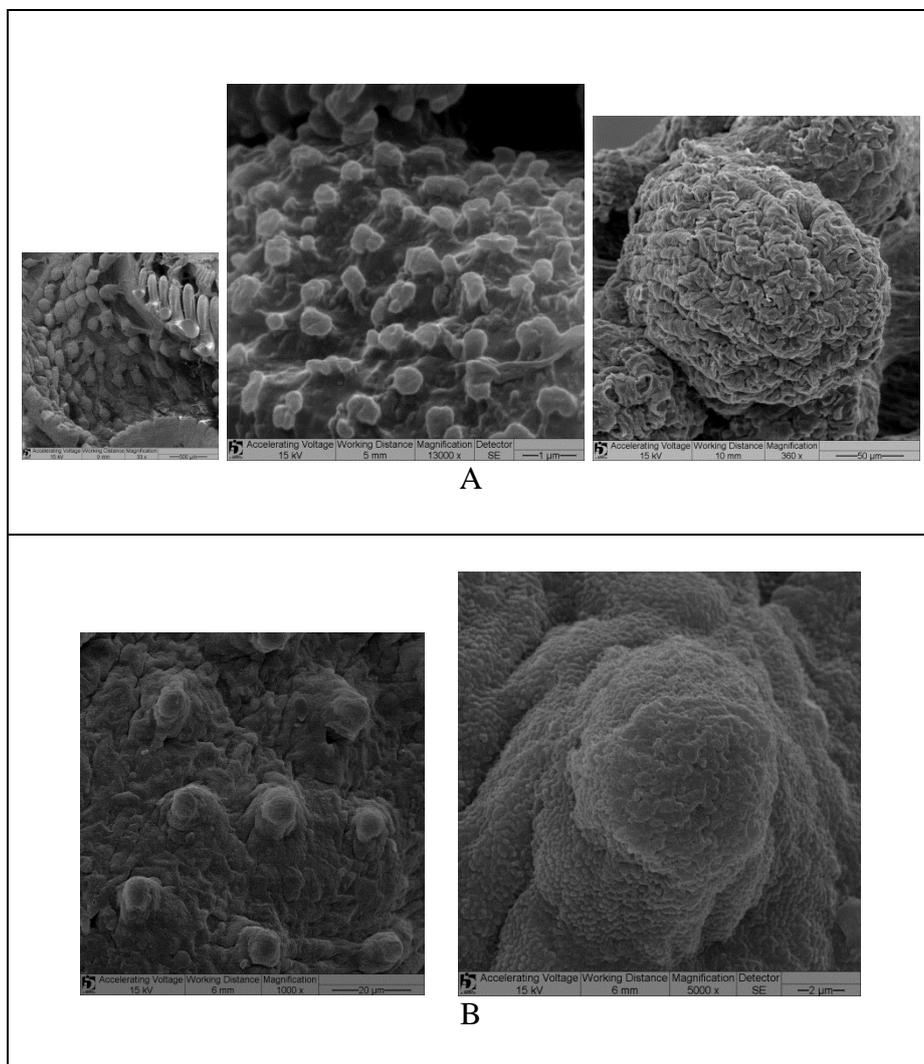


Figura 17. Imagens de microscopia eletrônica das papilas orais de *Neoplecostomus microdon* (A; Neoplecostominae; MZUSP 79370) e *Loricariichthys* sp. n. 3 (B; UFRO 7902, 172.2 mm CP).

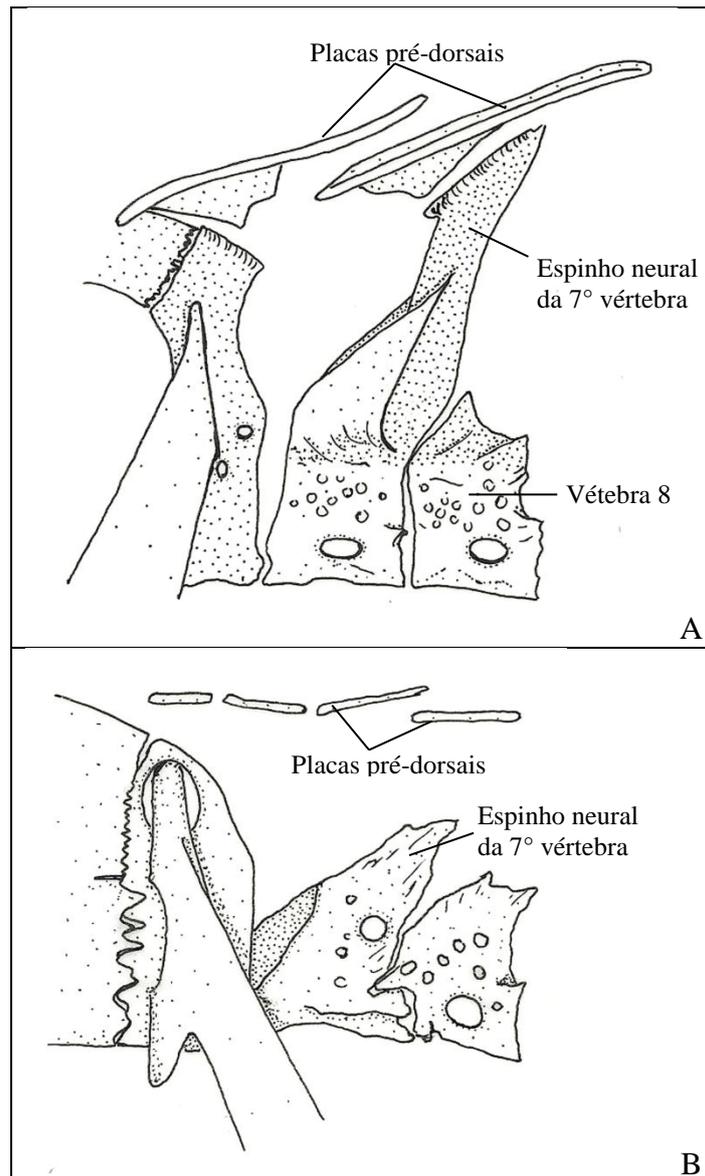


Figura 18. Vista lateral da sexta, sétima e oitava vértebras e placas pré-dorsais de *Lamontichthys filamentosus* (LACM 41741-9, 119.4mm CP) e *Neoplecostomus ribeirensis* (MZUSP 100920, 45.3mm CP). Modificado de Paixão & Toledo-Piza (2009).

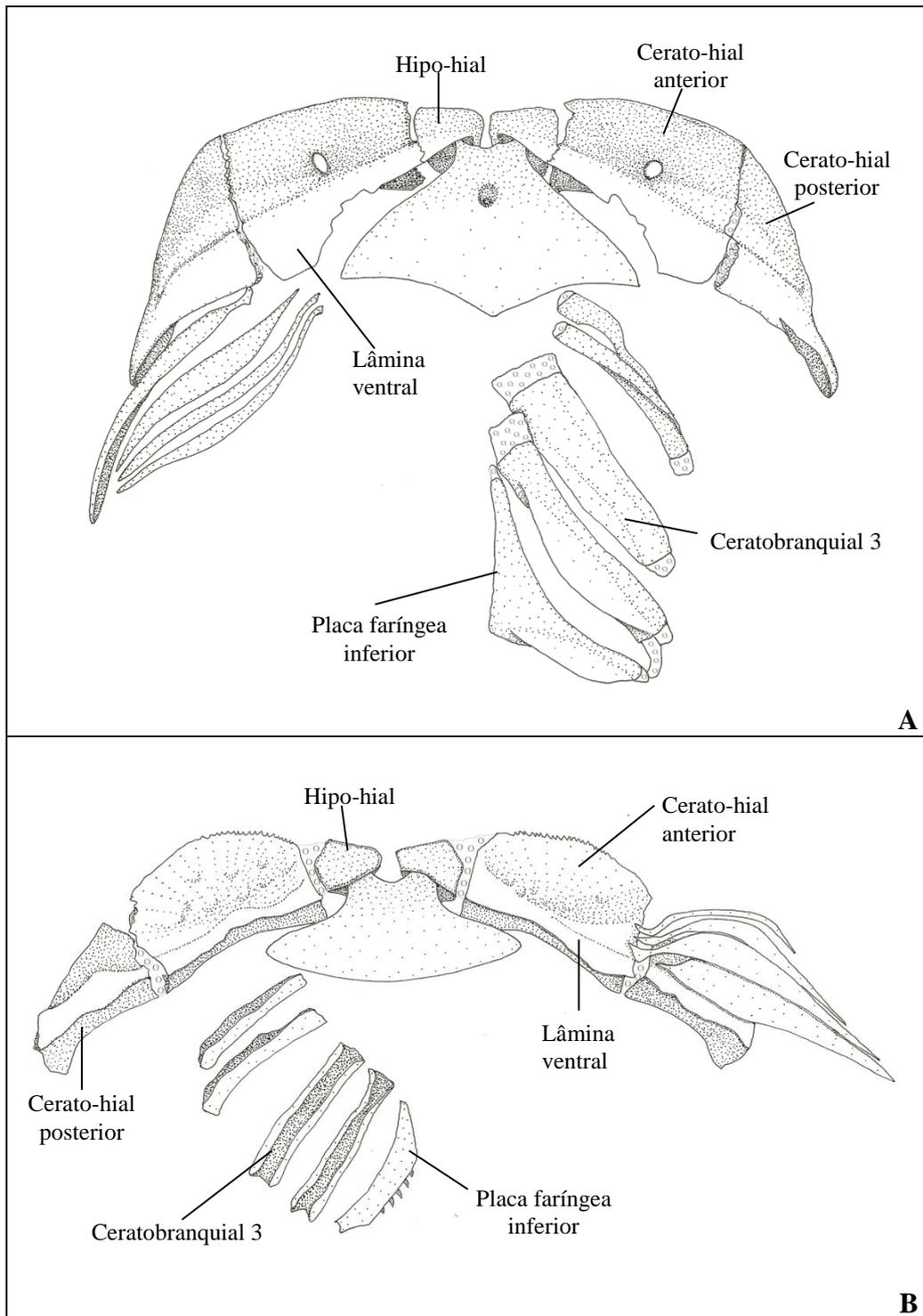


Figura 19. Vista ventral do arco branquial e hióide de *Loricariichthys labialis* (A; MZUSP 25117, 125.8mm CP) e de *Ixinandria steinbachi* (B; MCP 41303, 72.6mm CP).

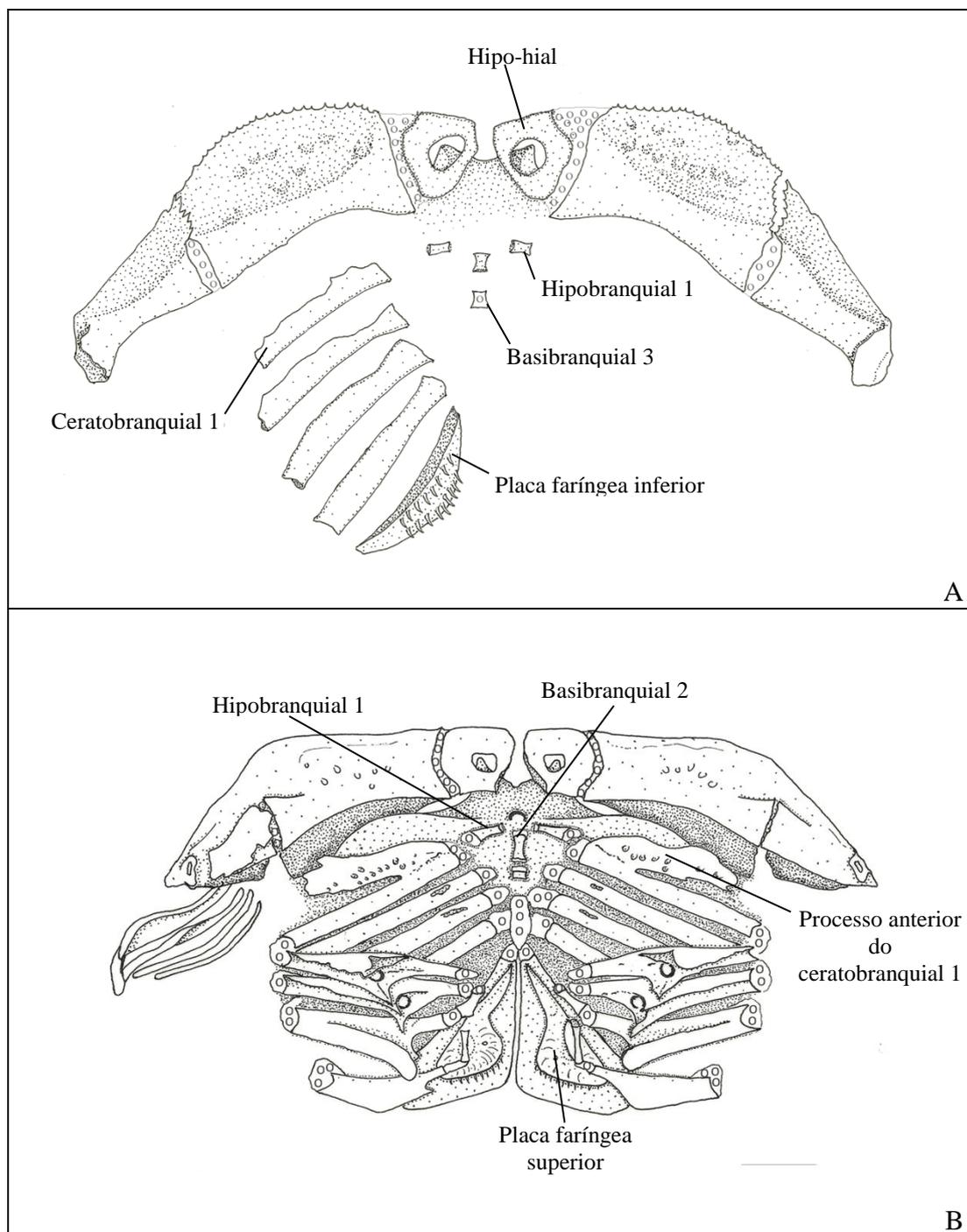


Figura 20. Vista dorsal do arco branquial e hióide de *Ixinandria steinbachi* (A; MCP 41303, 72.6mm CP) e *Lamontichthys avacanoeiro* (B; MZUSP 61974, 113.7mm CP).

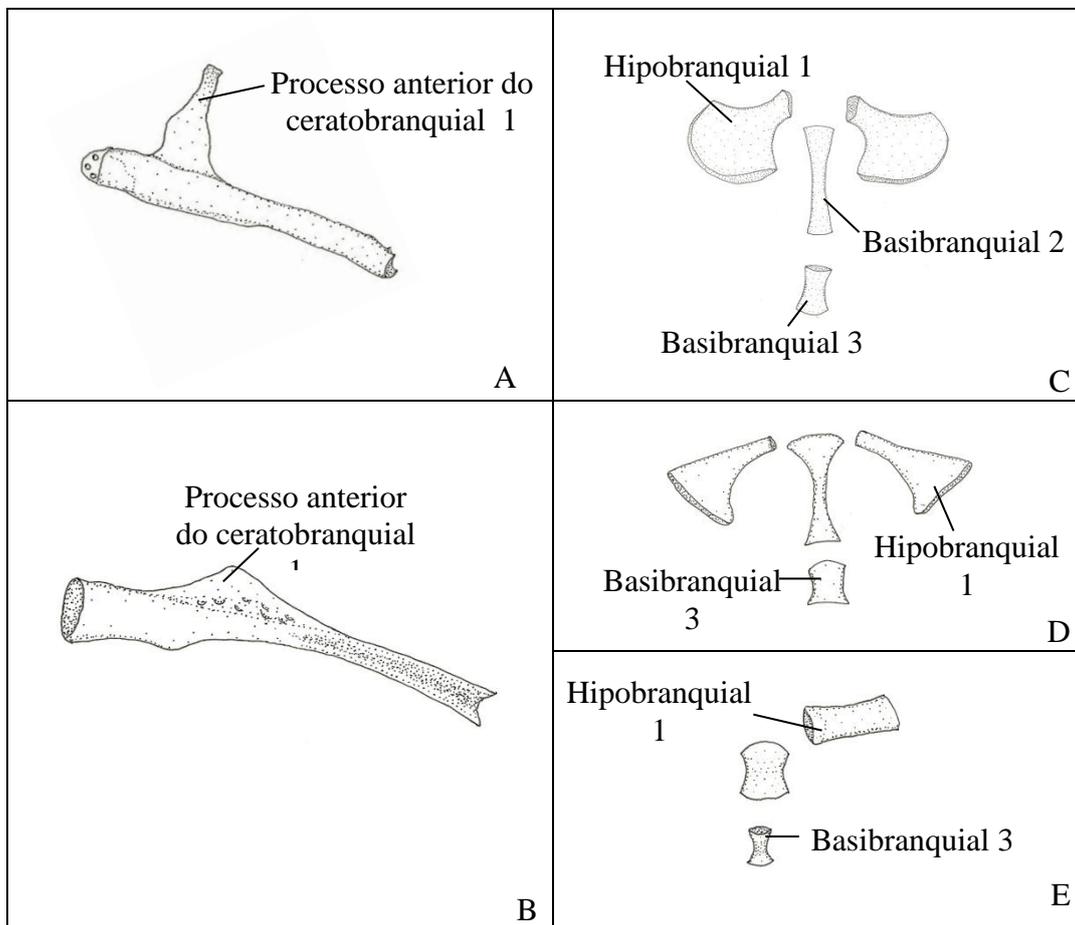


Figura 21. Vista dorsal do ceratobranchial 1 de *Metaloricaria paucidens* (A; INPA 5440, 74.2 mm CP) e de *Loricariichthys platymetopon* (B; MZUSP 37585, 79.9 mm CP) e vista dorsal do hipobranchial 1 e basibranchiais de *Loricariichthys derbyi* (C; MZUSP 37891, 99.0 mm CP), *Reganella depressa* (D; MZUSP 56250, 151.5mm CP) e *Metaloricaria paucidens* (E; INPA 5440, 74.2 mm CP).

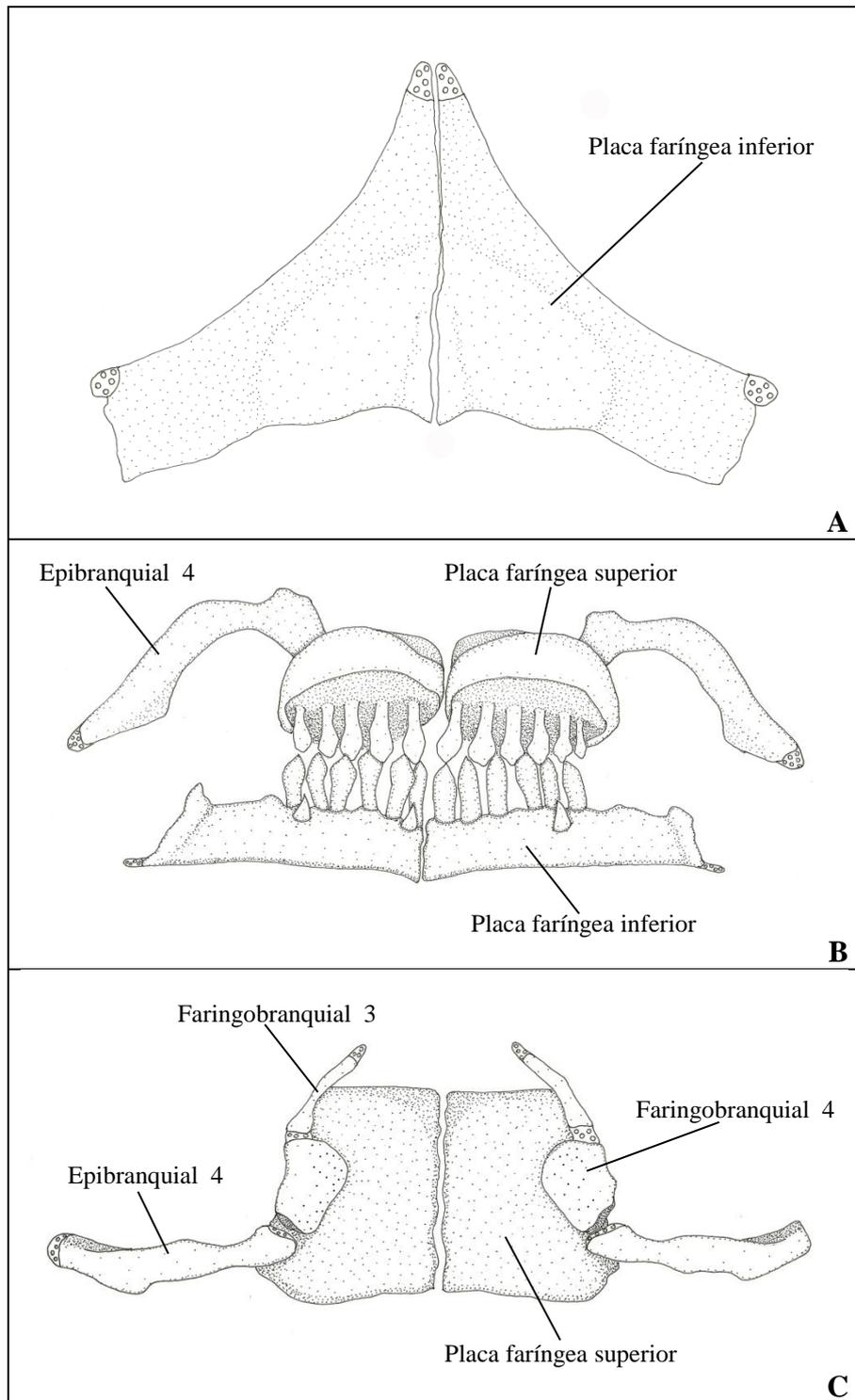


Figura 22. Vista ventral da placa faríngea inferior (A), vista posterior (B) e vista dorsal (C) da porção posterior dos arcos branquiais de *Pseudohemiodon laticeps* (MZUSP 103063, 112.3 mm CP).

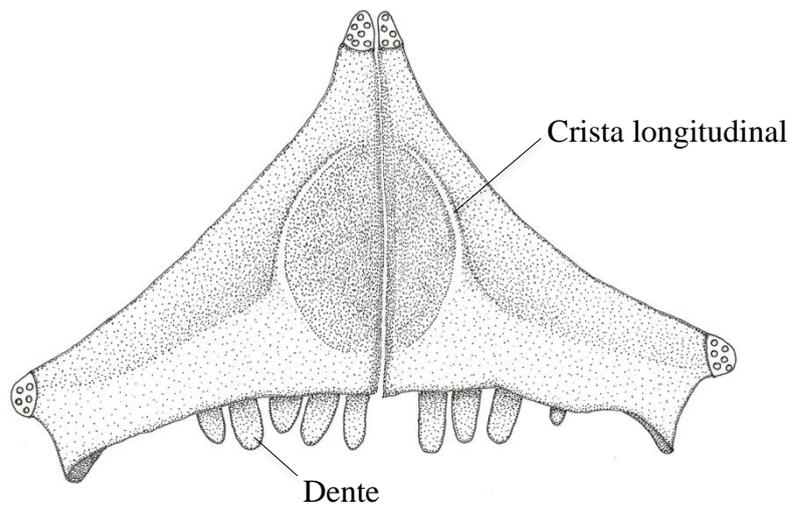


Figura 23. Vista ventral da placa faríngea inferior de *Loricaria* cf. *cataphracta* (MZUSP 57659, 140.6 mm CP).

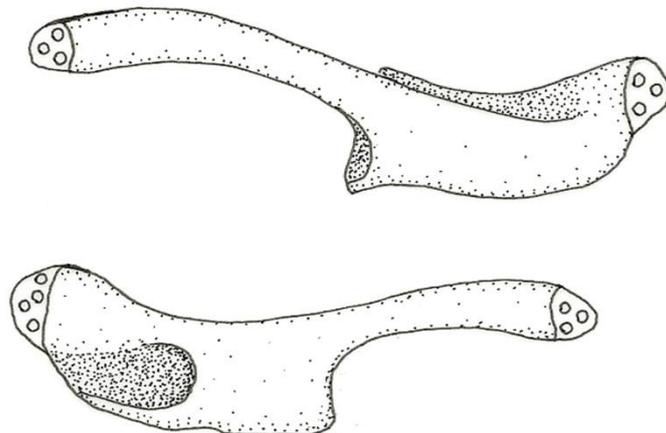


Figura 24. Vista dorsal (acima) e ventral (abaixo) do epibrânquial 3 de *Loricariichthys labialis* (MZUSP 25117, 125.8 mm CP). Rastros branquiais não representados.

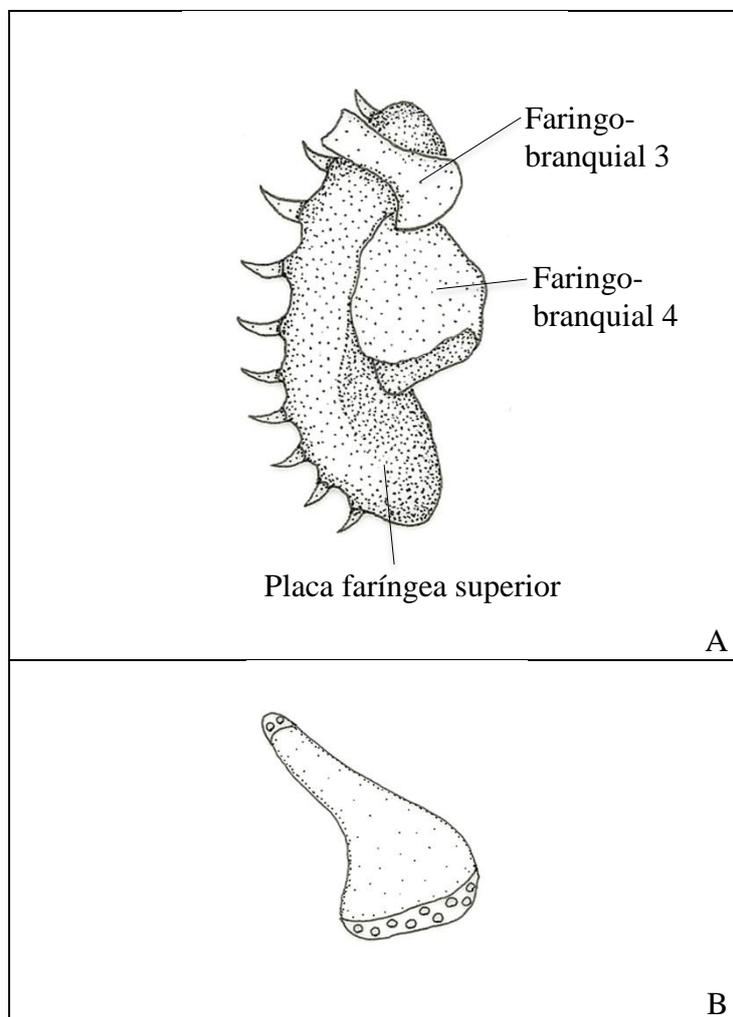


Figura 25. Vista ventral da placa faríngea superior e dos faringo-branquiais 3 e 4 de *Metaloricaria paucidens* (A; INPA 5440, 74.2mm CP) e do faringo-branquial 3 de *Loricariichthys labialis* (B; MZUSP 25117, 125.8 mm CP).

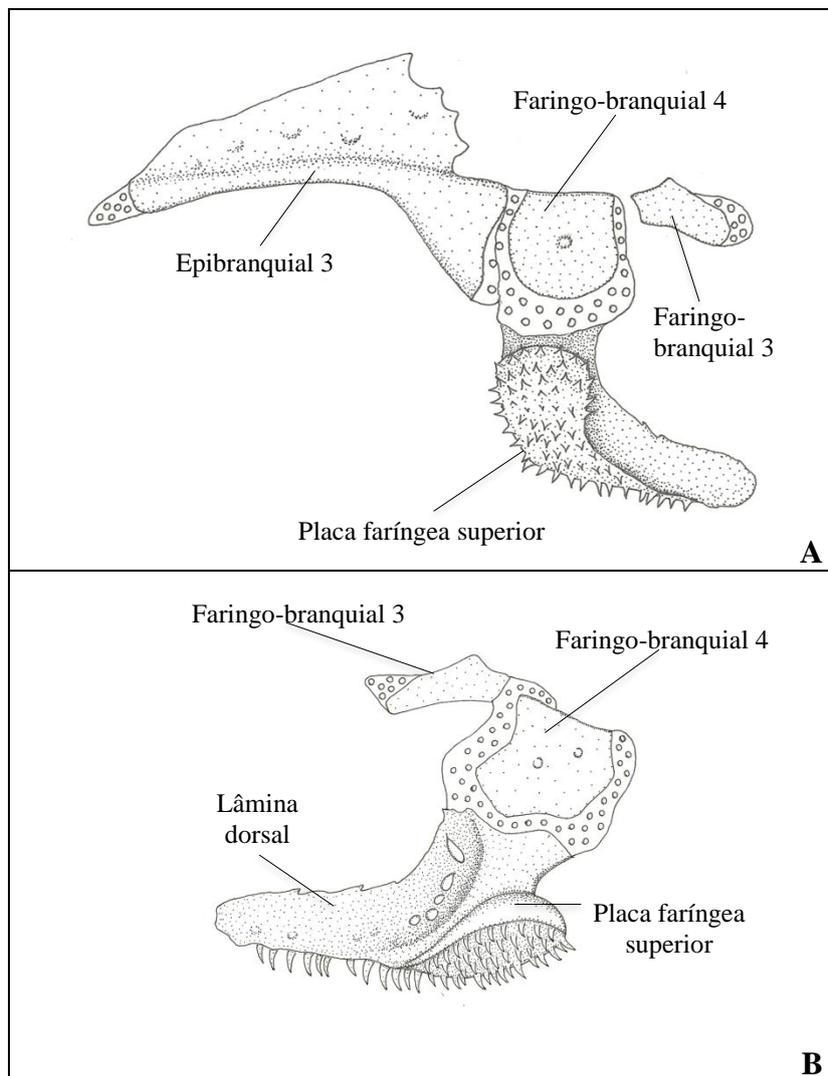


Figura 26. Placa faríngea superior e faringo-brânquiais 3 e 4 de *Harttia duriventris* (MZUSP 34226, 93.6mm CP) em vista póstero-medial (A) e em vista lateral (B). Epibrânquial 3 representado somente em “A”.

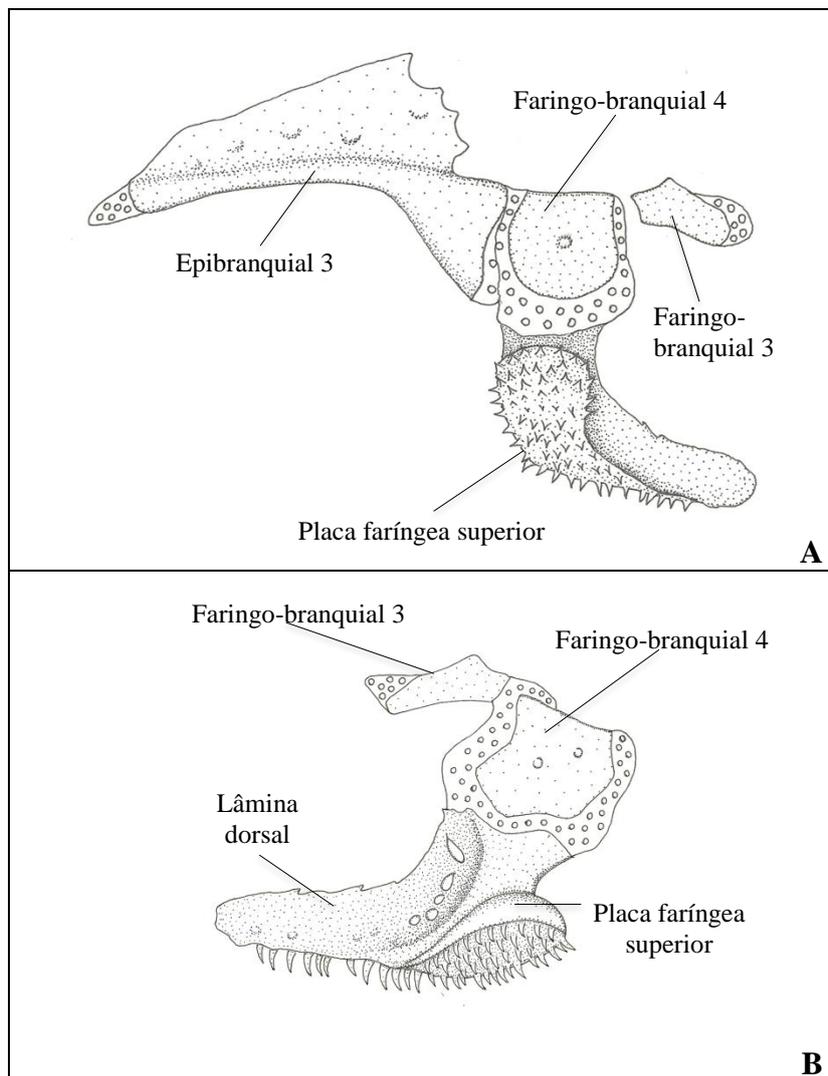


Figura 27. Placa faríngea superior e faringo-branquiais 3 e 4 de *Harttia duriventris* (MZUSP 34226, 93.6mm CP) em vista póstero-medial (A) e em vista lateral (B). Epibranchial 3 representado somente em “A”.

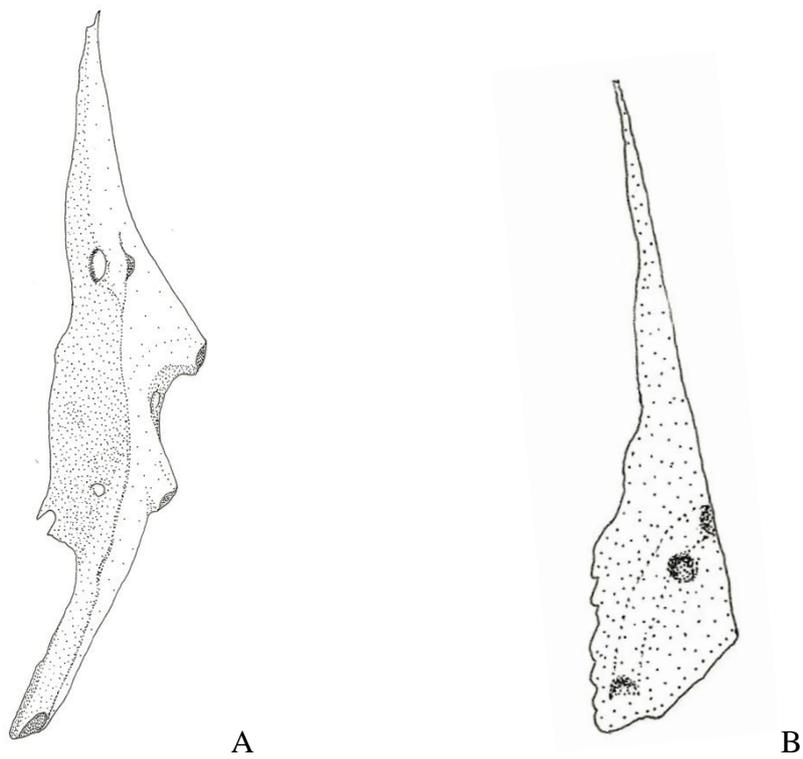


Figura 28. Vista lateral do pré-opérculo de *Metaloricaria paucidens* (A; INPA 5440, 74.2mm CP) e de *Loricariichthys labialis* (B; MZUSP 25117, 125.8 mm CP).

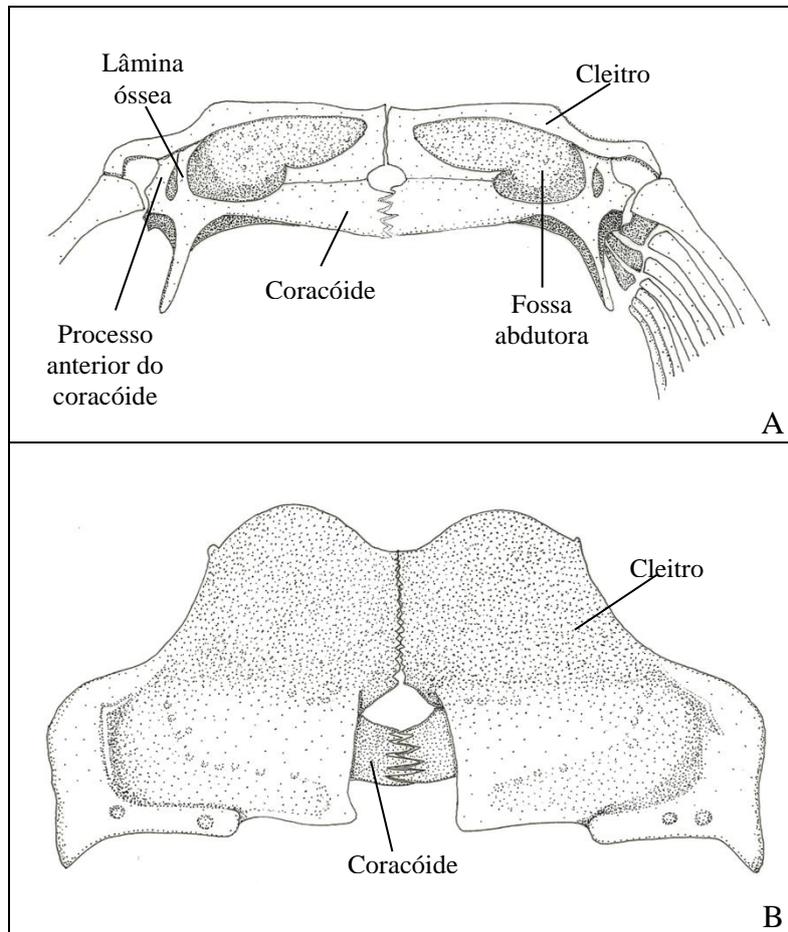


Figura 29. Cintura peitoral de *Ixinandria steinbachi* (A; MCP 41303, 72.6mm CP) em vista ventral e de *Loricariichthys labialis* (B; MZUSP 25117, 125.8 mm CP) em vista dorsal.

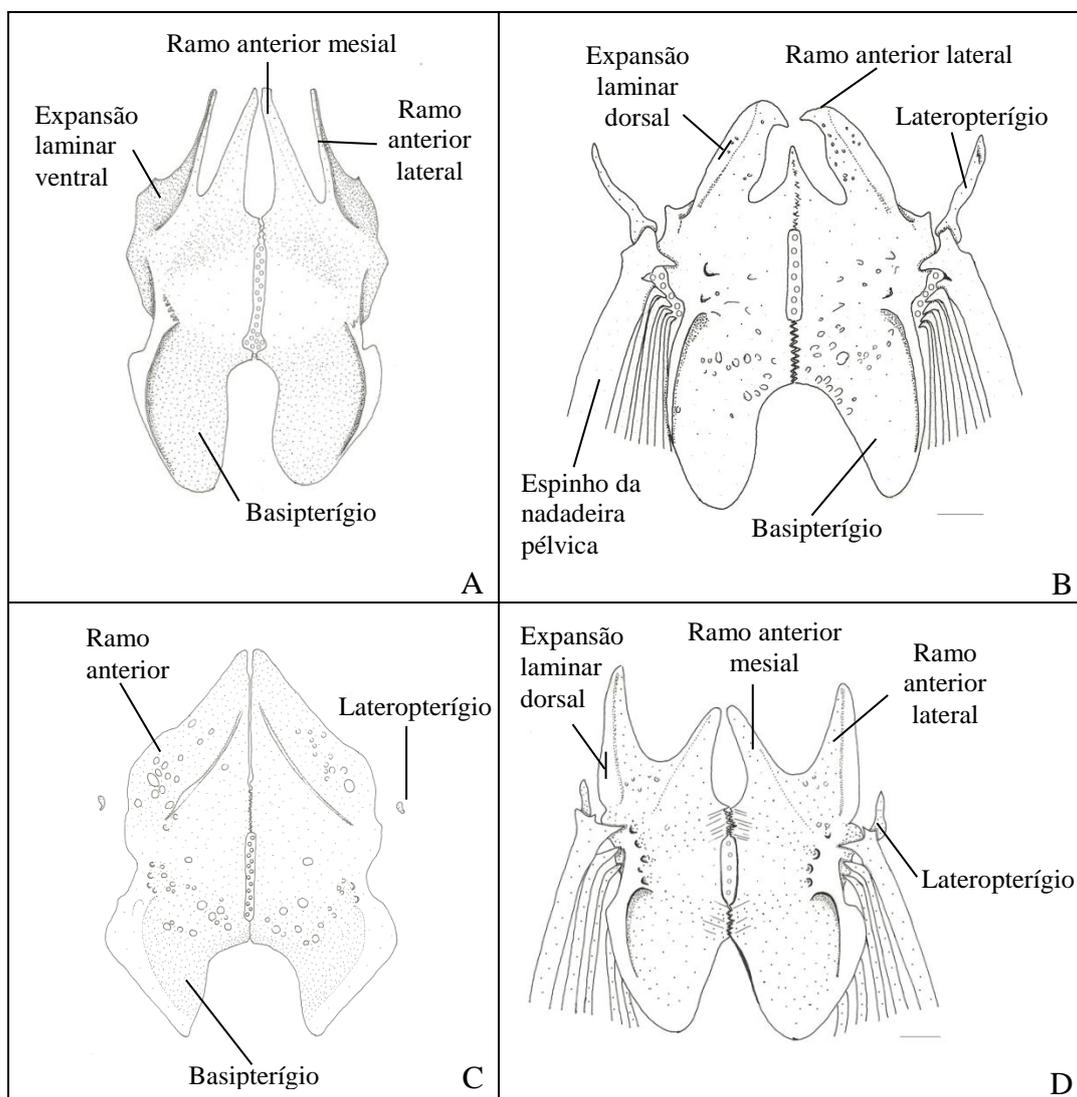


Figura 30. Vista dorsal da cintura pélvica de *Loricariichthys castaneus* (A; MZUSP 66181, 137.3mm CP), *Neoplecostomus ribeirensis* (B; MZUSP 100920, 45.3mm CP), *Pseudohemiodon laticeps* (C; MZUSP 103063, 112.3mm CP) e *Pterosturisoma microdon* (D; MZUSP 79909, 75.9mm CP). Ilustrações “B” e “D” modificadas de Paixão e Toledo-Piza (2009).

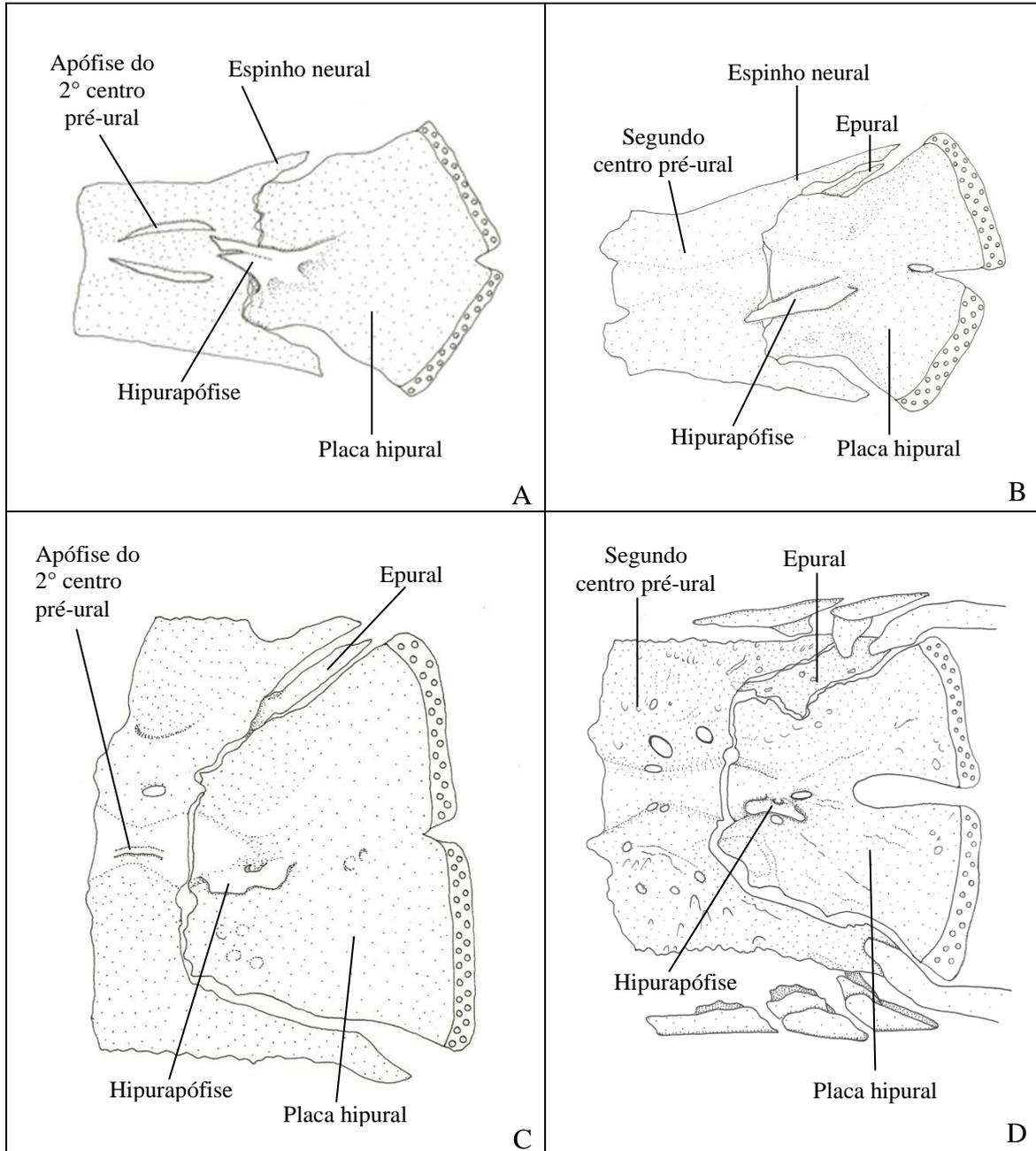


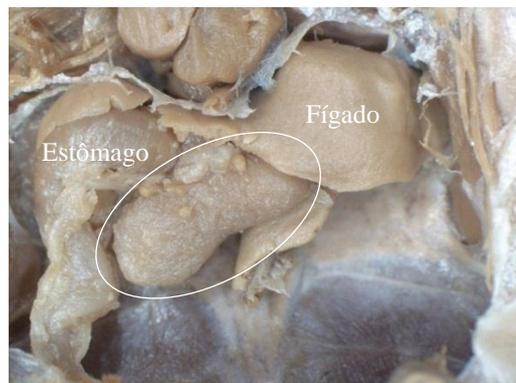
Figura 31. Vista lateral do segundo centro pré-ural e do esqueleto da nadadeira caudal de *Loricariichthys castaneus* (A; MZUSP66181, 137.3mm CP), *Metaloricaria paucidens* (B; INPA 5440, 74.2mm CP), *Delturus* sp. (C; MNRJ 28601, 89.1 mm CP) e *Neoplecostomus ribeirensis* (D; MZUSP 100920, 45.3mm CP).



Figura 32. Vista dorsal de *Loricariichthys maculatus* (A; ANSP 162328, 189.6 mm CP) e de *L. hauxwelli* (B; INPA 2802, 149.3 mm CP). Seta indica mancha negra sobre o cleitro em “A” e cristas pré-dorsais em “B”.



A



B

Figura 33. Cavidade abdominal exposta em *Loricariichthys platymetopon* (A) e *L. huxwelli* (B). Órgão acessório em destaque, com sacos longos em “A” e curtos em “B”. Intestino deslocado posteriormente em “A” e retirado em “B”. Fígado retirado somente em “A”.

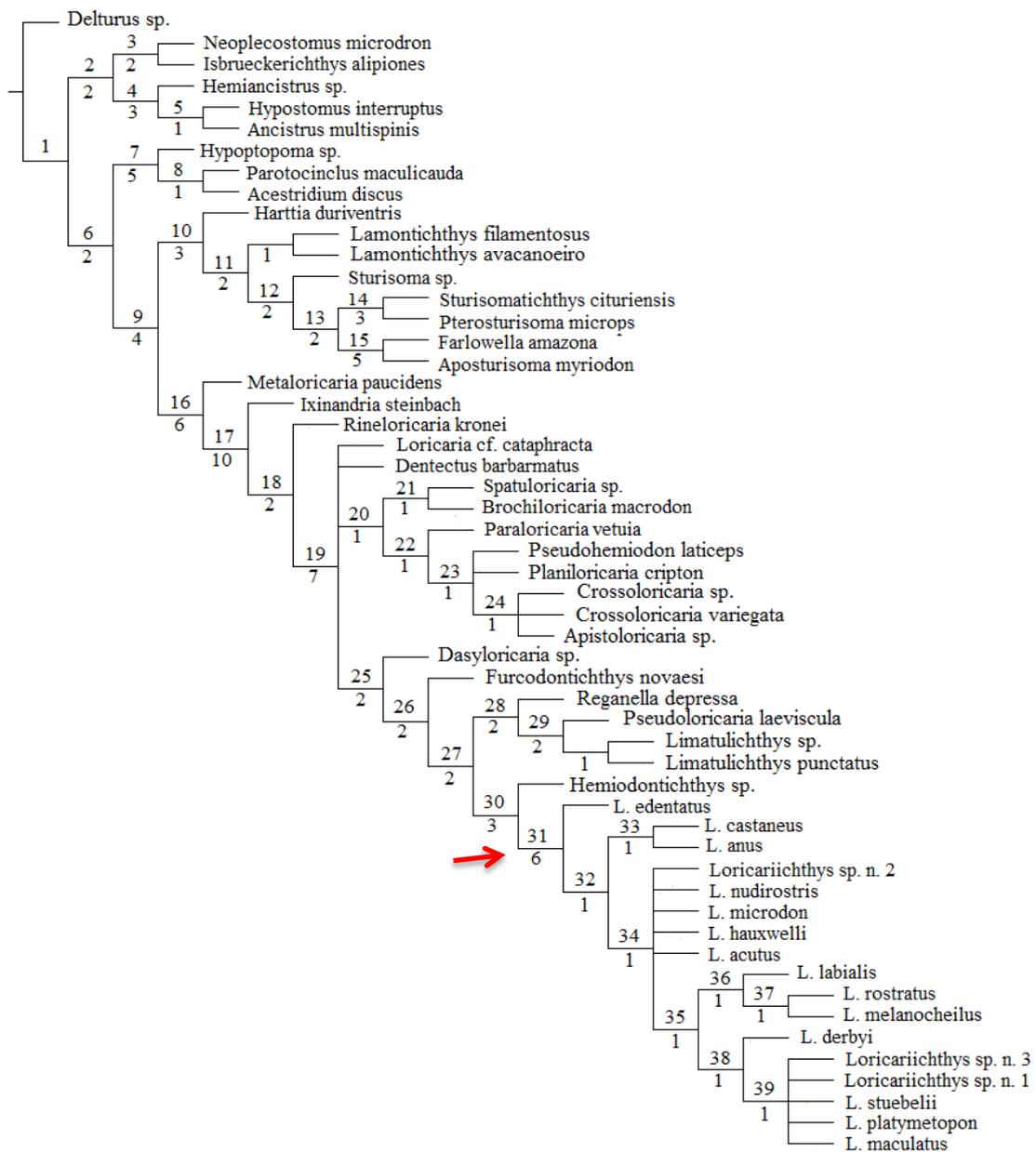


Figura 34. Cladograma do consenso estrito de 36 árvores igualmente mais parcimoniosas (320 passos; IC = 43; IR = 87). O número dos clados são indicados acima dos ramos e o valor do suporte de Bremer abaixo. A seta indica o clado formado pelas espécies de *Loricariichthys*.

## Apêndices

APÊNDICE A - Lista do material examinado na microscopia eletrônica de varredura:

Espécie	Sexo	Lote	CP (mm)	Estrutura
<i>L. acutus</i>	♂	MZUSP 7070	162.0	Dentário
<i>L. acutus</i>	♀	MZUSP 7070	157.9	Dentário
<i>L. acutus</i>	-	UFRO-I-7895	172.2	Dentário
<i>L. acutus</i>	-	UFRO-I-7895	172.2	Pré-maxilar
<i>L. acutus</i>	-	INPA 9783	111.3	Dentário
<i>L. acutus</i>	-	INPA 9783	111.3	Pré-maxilar
<i>L. acutus</i>	-	INPA 9783	93.2	Dentário
<i>L. acutus</i>	-	INPA 9783	93.2	Pré-maxilar
<i>L. anus</i>	♀	MCP 42639	129.4	Dentário
<i>L. castaneus</i>	♂	MZUSP 102812	209.8	Dentário
<i>L. castaneus</i>	♀	MZUSP 102812	235.8	Dentário
<i>L. castaneus</i>	♀	MZUSP 21141	200.8	Pré-maxilar
<i>L. derbyi</i>	♂	MZUSP 74937	167.5	Dentário
<i>L. derbyi</i>	♀	MZUSP 74937	176.3	Dentário
<i>L. derbyi</i>	♀	MZUSP 74937	176.3	Pré-maxilar
<i>L. edentatus</i>	-	MCP 35264	109.0	Dentário
<i>L. hauxwelli</i>	♂	MZUSP 23410	172.7	Dentário
<i>L. hauxwelli</i>	♂	MZUSP 23410	172.7	Pré-maxilar
<i>L. labialis</i>	♂	MZUSP 21141	173.6	Dentário
<i>L. labialis</i>	♀	MZUSP 21141	181.4	Dentário
<i>L. labialis</i>	-	MZUSP 52572	144.5	Pré-maxilar
<i>L. maculatus</i>	-	NMHN 225937	129.4	Dentário
<i>L. maculatus</i>	-	NMHN 225937	129.4	Pré-maxilar
<i>L. maculatus</i>	♂	ANSP 162328	189.4	Dentário
<i>L. maculatus</i>	♂	ANSP 162328	189.4	Pré-maxilar
<i>L. melanocheilus</i>	♂	MCP 21615	128.8	Dentário
<i>L. nudirostris</i>	♂	MZUSP 7855	187.2	Dentário
<i>L. nudirostris</i>	♂	MZUSP 7855	185.8	Pré-maxilar
<i>L. nudirostris</i>	♀	MZUSP 7855	148.5	Dentário
<i>L. nudirostris</i>	♀	MZUSP 7855	179.4	Pré-maxilar
<i>L. platymetopon</i>	♀	MCP 36443	148.6	Dentário
<i>L. platymetopon</i>	♂	MUSM 8661	133.4	Dentário
<i>L. platymetopon</i>	♂	MUSM 8661	133.4	Pré-maxilar
<i>L. platymetopon</i>	♀	MUSM 8839	136.1	Dentário
<i>L. platymetopon</i>	-	UFRO-I-9807	105.5	Dentário
<i>L. platymetopon</i>	-	UFRO-I-9807	105.5	Pré-maxilar
<i>L. rostratus</i>	♀	MCP 15662	171.2	Dentário

<i>L. rostratus</i>	♀	NUP 2550	208.7	Dentário
<i>L. rostratus</i>	♀	NUP 2550	208.7	Pré-maxilar
<i>L. rostratus</i>	-	NUP 2550	190.3	Dentário
<i>L. rostratus</i>	-	NUP 2550	190.3	Pré-maxilar
<i>L. stuebelii</i>	♂	MZUSP 74569	201.5	Dentário
<i>L. stuebelii</i>	♂	MZUSP 74569	200.6	Pré-maxilar
<i>L. stuebelii</i>	♀	MZUSP 74569	211.8	Dentário
<i>L. stuebelii</i>	♀	MZUSP 74569	210.5	Pré-maxilar
<i>L. stuebelii</i>	♀	MUSM 15291	123.6	Dentário
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 1	♂	MZUSP 103062	108.8	Dentário
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 1	-	MZUSP 103062	109.0	Pré-maxilar
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 1	♀	MCNG 32557	119.9	Dentário
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 2	-	MZUSP 89473	92.9	Dentário
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 2	-	MZUSP 9473	119.4	Pré-maxilar
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 3	-	UFRO-I-7902	172.2	Dentário
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 3	-	UFRO-I-7902	172.2	Pré-maxilar
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 3	-	UFRO-I-7899	136.7	Dentário

**Táxons comparativos:**

<i>Acestridium discus</i>		MZUSP 88962	19.9	Dentário
<i>Acestridium discus</i>		MZUSP 88962	19.9	Pré-maxilar
<i>Brochiloricaria macrodon</i>		NUP 2248		Dentário
<i>Brochiloricaria macrodon</i>		NUP 2248		Pré-maxilar
<i>Dasylicaria</i> sp.		MZUSP 103056	124.3	Dentário
<i>Dasylicaria</i> sp.		MZUSP 103056	124.3	Pré-maxilar
<i>Delturus</i> sp.		MNRJ 28601	88.0	Dentário
<i>Delturus</i> sp.		MNRJ 28601	88.0	Pré-maxilar
<i>Hypostomus interruptus</i>		MZUSP 81600	86.2	Dentário
<i>Hypostomus interruptus</i>		MZUSP 81600	86.2	Pré-maxilar
<i>Lamontichthys filamentosus</i>		UFRO-I-s/ n		Dentário
<i>Lamontichthys filamentosus</i>		UFRO-I-s/ n		Pré-maxilar
<i>Limatulichthys</i> sp.		MUSM 29761	159.5	Dentário
<i>Limatulichthys</i> sp.		MUSM 29761	159.5	Pré-maxilar
<i>Neoplecostomus microps</i>		MZUSP 79370	74.6	Dentário
<i>Neoplecostomus microps</i>		MZUSP 79370	74.6	Pré-maxilar
<i>Parotocinclus maculicauda</i>		MZUSP 60265	51.5	Dentário
<i>Parotocinclus maculicauda</i>		MZUSP 60265	51.5	Pré-maxilar
<i>Planiloricaria cripton</i>		MZUSP 56252		Dentário
<i>Planiloricaria cripton</i>		MZUSP 56252		Pré-maxilar
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>		MZUSP 103063		Dentário
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>		MZUSP 103063		Pré-maxilar

APÊNDICE B - Matriz de caracteres das espécies de *Loricariichthys*, representantes de Loricariinae e de outros Loricariidae.

Táxon	Caracteres								
	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-84
<i>Loricariichthys acutus</i>	3122021121	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212320	1011
<i>Loricariichthys anus</i>	0122021021	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1011110102	2001010124	2231212220	1010
<i>Loricariichthys castaneus</i>	3122021021	1001111210	0022300221	2211210111	2312000002	1011110102	2001010124	2231212220	1010
<i>Loricariichthys derbyi</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1110
<i>Loricariichthys edentatus</i>	3122021121	1001111210	1??3?00221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1000
<i>Loricariichthys hauxwelli</i>	3122021120	1001111210	0022300221	2211112111	2312000002	1111110102	2001010124	1231212220	1011
<i>Loricariichthys labialis</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212011	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1010
<i>Loricariichthys maculatus</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1120
<i>L. melanocheilus</i>	0122021020	1001111210	0022300221	2211212011	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1010
<i>Loricariichthys microdon</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1001
<i>Loricariichthys nudirostris</i>	0122021121	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1011
<i>L. platymetopon</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1120
<i>Loricariichthys rostratus</i>	0122021020	1001111210	0022300221	2211212011	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1010
<i>Loricariichthys stuebelii</i>	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1120
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 1	0121021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231112220	1120
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 2	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1021
<i>Loricariichthys</i> sp. n. 3	0122021120	1001111210	0022300221	2211212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	1120
<i>Apistoloricaria</i> sp.	3121020002	0001111210	1??3100200	1011212101	2011111011	1012110102	20011?1??4	2231212120	000?
<i>Aposturisoma myriodon</i>	3010000000	0110000000	0000000210	0001012000	2000000000	0000102112	21?0010014	0131111310	100?
<i>Brochiloricaria macrodon</i>	3101020012	0101020210	1??1100201	1013312101	2312100111	1012110102	20010?1??4	4231212120	?00?
<i>Crossoloricaria variegata</i>	3121020002	0001111210	1??3100200	1011212101	2011111011	1012110102	20011?1??3	2231212120	000?
<i>Crossoloricaria</i> sp.	3121020002	0001111210	1??3100200	1011212101	2011111011	1012110102	20010?1??4	2231212120	000?
<i>Dasylicaria</i> sp.	31?1021112	0001121210	1??121020?	1111212101	2?12000002	1011110102	2001010123	2231211020	100?
<i>Dentectus barbarmatus</i>	0121020002	0001111211	1??3110201	1011212101	2010000001	1011110102	20010?1??3	2231212120	000?
<i>Farlowella amazona</i>	3011000000	0110000010	0000001210	0001212000	2000000000	0000102110	21?0010114	213111?321	100?
<i>Furcodontichthys novaesi</i>	2121021122	0101121210	0??1310201	1113310101	2211000002	1011110102	2001010224	3231212220	100?

	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-84
<i>Harttia duriventris</i>	3001000000	1010000000	0000001010	0001110000	2000000000	0000101100	2000110011	1130111110	000?
<i>Hemiodontichthys</i> sp.	3121021112	1001111210	0012310201	1111212111	231?000002	1111110102	2001010124	2231212120	100?
<i>Ixinandria steinbachi</i>	3100021012	0001020210	0200010210	0001012000	2111000001	1011110102	2000010022	0231211020	?00?
<i>Lamontichthys avacanoeiro</i>	3000000000	0110000000	0000001010	0001110000	2000000000	0000101100	2000110011	1130211121	000?
<i>Lamontichthys filamentosus</i>	3000000000	0110000000	0000011010	0001112000	2000000000	0000101100	2000010011	1130211121	000?
<i>Limatulichthys punctatus</i>	0123021122	0001111211	0111310201	1111212101	2212000002	1011110102	2001010124	2231212220	000?
<i>Limatulichthys</i> sp.	0123021122	0001111211	0111310201	1111212101	2212000002	1011110102	2001010124	2231212220	000?
<i>Loricaria cataphracta</i>	3121021012	0001121211	1??1110201	1011212101	2311100111	1012110102	20010101?2	2231212120	000?
<i>Metaloricaria paucidens</i>	1021020010	1000100210	0111210101	0001110000	2002000001	0011101102	2000010012	1120111110	000?
<i>Paraloricaria vetuia</i>	3121020012	0001121210	02?1100201	1011211101	2011111111	1012110102	200101?123	2231212120	?00?
<i>Planiloricaria cripton</i>	3120020002	00011?1211	1??3?00200	1011012101	2011111011	1012110102	20010?0??3	0231212120	000?
<i>Pseudohemiodon laticeps</i>	3121020012	0001121211	1??3100200	1011212101	2011111011	1012110102	20010?1??3	2231212120	000?
<i>Pseudoloricaria laeviscula</i>	0123021022	0001111211	0111310201	1111212111	2312000002	1111110102	2001010124	2231212220	000?
<i>Pterosturisoma microps</i>	3100000000	1110000000	0000001210	0001112000	2100000000	0000101102	2010010012	1131211121	000?
<i>Reganella depressa</i>	3123021122	0001111211	1?11212101	0112121012	2212000002	1111110102	2001010124	2231212220	100?
<i>Rineloricaria kronei</i>	3121021012	0001020211	1??1110201	0001212000	2011000001	1011100100	2001010022	2231211120	100?
<i>Spatuloricaria</i> sp.	3101021012	0001020211	02?1100201	1011212101	201110001?	1012110102	2001010113	2231212120	000?
<i>Sturisoma</i> sp.	3011000000	0110000000	0000001010	0001111000	2000000000	0000101100	2010010012	1131111111	000?
<i>Sturisomatichthys cituriensis</i>	3101000000	1110000000	0000001210	0001112000	2100000000	0000101100	201001?112	1131111121	000?
<i>Ancistrus multispinis</i>	0000000000	0000000000	0000000110	0000000000	1000000000	0000101001	1000110000	0000000000	000?
<i>Hemiancistrus</i> sp.	0000000000	0000000000	0000000010	0000000000	1000000000	0000101001	1000110000	0000100000	000?
<i>Hypostomus interruptus</i>	0000000000	0000000000	0000000010	0000000000	1000000000	0000101001	1000110000	0000000100	000?
<i>Acestridium discus</i>	1001000000	2100000000	0000000201	0003310000	0010000000	0011012002	11?020??23	2031112330	200?
<i>Hypoptopoma</i> sp.	10001000?0	0100000000	0000000001	0000000000	0000000000	0000012002	11?020??20	2011111300	200?
<i>Parotocinclus maculicauda</i>	2000100000	0100000000	0000000001	0000100000	0000000000	0000012001	11?020??23	1031101300	200?
<i>Neoplecostomus microdon</i>	0000000000	0000000100	0000000010	0010000000	0000000000	0011100000	000010??00	0010100100	000?
<i>Isbrueckerichthys alipiones</i>	2000010000	0000000000	0000000010	00?0000000	0000000000	0000100002	000010??00	0010100000	000?
<i>Delturus</i> sp.	?000000000	0000000000	0000000000	0000100000	0000000000	0000001000	000000??00	1000000000	000?

APÊNDICE D - Lista das transformações não ambíguas dos caracteres, baseada no cladograma de consenso dos 36 cladogramas mais parcimoniosos.

Caráter 01 (12 passos)	<i>Furcodontichthys</i> : 0 > 1	Caráter 28 (7 passos)
<i>Isbrueckerichthys</i> : 0 > 2	<i>Brochiloricaria</i> : 0 > 1	Clado 16: 0 > 1
<i>Parotocinclus</i> : 1 > 2	Caráter 13 (1 passo)	Clado 17: 1 > 2
<i>Dentectus</i> : 3 > 0	Clado 10: 0 > 1	<i>Acestridium</i> : 0 > 2
<i>Furcodontichthys</i> : 3 > 2	Caráter 14 (1 passo)	<i>Ancistrus</i> : 0 > 1
Clado 29: 3 > 0	Clado 17: 0 > 1	Clado 13: 0 > 2
<i>L. hauxwelli</i> : 0 > 3	Caráter 15 (3 passos)	Caráter 29 (4 passos)
<i>L. acutus</i> : 0 > 3	<i>Metaloricaria</i> : 0 > 1	Clado 2: 0 > 1
Caráter 02 (2 passos)	Clado 19: 0 > 1	Clado 10: 0 > 1
Clado 17: 0 > 1	Clado 21: 1 > 0	<i>Ixinandria</i> : 0 > 1
Clado 14: 0 > 1	Caráter 16 (4 passos)	Clado 31: 0 > 2
Caráter 03 (5 passos)	Clado 17: 0 > 2	Caráter 30 (5 passos)
Clado 21: 2 > 0	<i>Dentectus</i> : 2 > 1	Clado 6: 0 > 01
Caráter 04 (10 passos)	Clado 27: 2 > 1	Clado 7: 01 > 1
Clado 9: 0 > 1	Clado 24: 2 > 1	Clado 23: 1 > 0
<i>Acestridium</i> : 0 > 1	Caráter 17 (2 passos)	<i>Reganella</i> : 1 > 0
<i>Ixinandria</i> : 1 > 0	Clado 19: 0 > 1	Caráter 31 (2 passos)
<i>Lamontichthys</i> : 1 > 0	Clado 21: 1 > 0	Clado 19: 0 > 1
<i>Pterosturisoma</i> : 1 > 0	Caráter 18 (2 passos)	Clado 31: 1 > 2
<i>Aposturisoma</i> : 1 > 0	Clado 16: 0 > 2	Caráter 32 (2 passos)
Clado 28: 1 > 3	<i>Neoplecostomus</i> : 0 > 1	Clado 25: 0 > 1
<i>Planiloricaria</i> : 1 > 0	Caráter 19 (2 passos)	Clado 31: 1 > 2
Clado 31: 1 > 2	Clado 16: 0 > 1	Caráter 33 (2 passos)
<i>Loricariichthys</i> sp.n.1: 2 > 1	<i>Farlowella</i> : 0 > 1	Clado 67: 0 > 1
Caráter 05 (2 passos)	Caráter 20 (6 passos)	Caráter 34 (4 passos)
Sem sinapomorfias	Clado 18: 0 > 1	Clado 71: 0 > 1
Caráter 06 (2 passos)	Clado 25: 1 > 0	<i>Acestridium</i> : 0 > 3
Clado 16: 0 > 2	<i>Brochiloricaria</i> : 1 > 0	<i>Furcodontichthys</i> : 1 > 3
<i>Isbrueckerichthys</i> : 0 > 1	<i>Paraloricaria</i> : 1 > 0	<i>Brochiloricaria</i> : 1 > 3
Caráter 07 (4 passos)	Clado 28: 0 > 1	Caráter 35 (11 passos)
Clado 17: 0 > 1	Clado 24: 1 > 0	Clado 56: 1 > 0
<i>Dentectus</i> : 1 > 0	Caráter 21 (5 passos)	<i>Hypoptopoma</i> : 1 > 0
Caráter 08 (4 passos)	Clado 18: 0 > 1	<i>Acestridium</i> : 1 > 3
Clado 25: 0 > 1	Clado 26: 1 > 0	<i>Furcodontichthys</i> : 2 > 3
<i>Pseudoloricaria</i> : 1 > 0	<i>Spatuloricaria</i> : 1 > 0	<i>Brochiloricaria</i> : 2 > 3
Clado 33: 1 > 0	<i>Paraloricaria</i> : 1 > 0	<i>Planiloricaria</i> : 2 > 0
Clado 37: 1 > 0	<i>L. edentatus</i> : 0 > 1	<i>L. hauxwelli</i> : 2 > 1
Caráter 09 (6 passos)	Caráter 22 (4 passos)	Caráter 36 (2 passos)
Clado 16: 0 > 1	Sem sinapomorfias	Clado 71: 0 > 1
<i>Dentectus</i> : 1 > 0	Caráter 23 (3 passos)	<i>Acestridium</i> : 0 > 1
Clado 26: 1 > 2	Sem sinapomorfias	Caráter 37 (11 passos)
<i>Hemiodontichthys</i> : 2 > 1	Caráter 24 (8 passos)	Clado 69: 0 > 2
Caráter 10 (5 passos)	<i>Dentectus</i> : 1 > 3	Clado 73: 1 > 2
Clado 17: 0 > 2	Clado 23: 1 > 3	<i>Furcodontichthys</i> : 2 > 0
Clado 31: 2 > 1	Clado 30: 1 > 2	<i>Paraloricaria</i> : 2 > 1
Clado 34: 1 > 0	<i>L. edentatus</i> : 2 > 3	<i>L. castaneus</i> : 2 > 0
<i>L. nudirostris</i> : 0 > 1	Caráter 25 (4 passos)	Caráter 38 (2 passos)
<i>L. acutus</i> : 0 > 1	<i>Metaloricaria</i> : 0 > 2	Clado 67: 0 > 1
Caráter 11 (5 passos)	Clado 19: 0 > 1	Clado 93: 1 > 0
<i>Metaloricaria</i> : 0 > 1	Caráter 26 (4 passos)	Caráter 39 (2 passos)
<i>Harttia</i> : 0 > 1	Clado 16: 0 > 1	Clado 80: 0 > 1
<i>Acestridium</i> : 0 > 2	<i>L. filamentosus</i> : 0 > 1	<i>Pseudoloricaria</i> : 0 > 1
Clado 14: 0 > 1	Clado 20: 1 > 0	Caráter 40 (1 passo)
Clado 30: 0 > 1	Clado 31: 1 > 0	Clado 67: 0 > 1
Caráter 12 (4 passos)	Caráter 27 (2 passos)	Caráter 41 (2 passos)
Clado 7: 0 > 1	Clado 10: 0 > 1	Clado 9: 0 > 2
Clado 11: 0 > 1	<i>Aposturisoma</i> : 1 > 0	Clado 4: 0 > 1

Caráter 42 (7 passos)  
*Ixinandria*: 0 > 1  
 Clado 25: 0 > 02  
*Loricaria*: 0 > 3  
 Clado 14: 0 > 1  
*Brochiloricaria*: 0 > 3  
 Clado 30: 2 > 3  
*Pseudoloricaria*: 2 > 3  
 Caráter 43 (2 passos)  
 Clado 17: 0 > 1  
*Acestridium*: 0 > 1  
 Caráter 44 (6 passos)  
 Clado 16: 0 > 1  
*Metaloricaria*: 1 > 2  
*Dentectus*: 1 > 0  
*Brochiloricaria*: 1 > 2  
 Caráter 45(2 passos)  
 Clado 20: 0 > 1  
*Loricaria*: 0 > 1  
 Caráter 46 (1 passos)  
 Clado 22: 0 > 1  
 Caráter 47 (1 passos)  
 Clado 22: 0 > 1  
 Caráter 48 (3 passos)  
*Loricaria*: 0 > 1  
*Brochiloricaria*: 0 > 1  
*Paraloricaria*: 0 > 1  
 Caráter 49 (2 passos)  
 Clado 20: 0 > 1  
*Loricaria*: 0 > 1  
 Caráter 50 (2 passos)  
 Clado 16: 0 > 1  
 Clado 25: 1 > 2  
 Caráter 51 (1 passos)  
 Clado 17: 0 > 1  
 Caráter 52 (3 passos)  
 Clado 27: 0 > 1  
*Limatulichthys*: 1 > 0  
 Clado 33: 1 > 0  
 Caráter 53 (3 passos)  
 Clado 16: 0 > 1  
*Neoplecostomus*: 0 > 1  
*Acestridium*: 0 > 1  
 Caráter 54 (5 passos)  
 Clado 16: 0 > 1  
*Neoplecostomus*: 0 > 1  
*Acestridium*: 0 > 1  
 Clado 20: 1 > 2  
*Loricaria*: 1 > 2  
 Caráter 55 (2 passos)  
 Sem sinapomorfias  
 Caráter 56 (3 passos)  
 Clado 7: 0 > 1  
 Caráter 57 (4 passos)

Clado 7: 1 > 2  
 Clado 3: 1 > 0  
 Clado 17: 1 > 0  
 Clado 15: 1 > 2  
 Caráter 58 (1 passos)  
 Clado 9: 0 > 1  
 Caráter 59 (1 passos)  
 Clado 15: 0 > 1  
 Caráter 60 (8 passos)  
*Parotocinclus*: 2 > 1  
*Rineloricaria*: 2 > 0  
*Pterosturisoma*: 0 > 2  
*Aposturisoma*: 0 > 2  
 Caráter 61 (3 passos)  
 Sem sinapomorfias  
 Caráter 62 (2 passos)  
 Clado 7: 0 > 1  
 Clado 15: 0 > 1  
 Caráter 63 (1 passos)  
 Clado 12: 0 > 1  
 Caráter 64 (1 passos)  
 Clado 18: 0 > 1  
 Caráter 65 (6 passos)  
 Clado 2: 0 > 1  
 Clado 7: 0 > 2  
*Harttia*: 0 > 1  
*L. avacanoeiro*: 0 > 1  
 Caráter 66 (2 passos)  
 Clado 9: 0 > 1  
 Clado 4: 0 > 1  
 Caráter 67 (4 passos)  
*Dentectus*: 0 > 1  
 Caráter 68 (4 passos)  
 Clado 19: 0 > 1  
*Sturisomatichthys*: 0 > 1  
*Farlowella*: 0 > 1  
*Furcodontichthys*: 1 > 2  
 Caráter 69 (4 passos)  
 Sem sinapomorfias  
 Caráter 70 (14 passos)  
 Clado 16: 1 > 2  
 Clado 12: 1 > 2  
 Clado 19: 2 > 3  
*Loricaria*: 3 > 2  
 Clado 15: 2 > 4  
 Clado 26: 3 > 4  
*Brochiloricaria*: 3 > 4  
 Caráter 71 (11 passos)  
 Clado 2: 1 > 0  
*Furcodontichthys*: 2 > 3  
*Brochiloricaria*: 2 > 4  
*Planiloricaria*: 2 > 0  
*L. hauxwelli*: 2 > 1  
 Caráter 72(2 passos)

Clado 9: 0 > 1  
 Clado 17: 1 > 2  
 Caráter 73 (4 passos)  
 Clado 6: 0 > 3  
 Clado 3: 0 > 1  
*Hypoptopoma*: 3 > 1  
*Metaloricaria*: 3 > 2  
 Caráter 74 (3 passos)  
 Clado 7: 0 > 1  
 Clado 17: 0 > 1  
 Clado 12: 0 > 1  
 Caráter 75(6 passos)  
 Clado 61: 1 > 0  
 Clado 69: 1 > 2  
 Clado 82: 1 > 2  
*Pterosturisoma*: 1 > 2  
*Loricariichthys* sp. n. 1: 2 > 1  
 Caráter 76 (2 passos)  
 Clado 60: 0 > 1  
*Parotocinclus*: 1 > 0  
 Caráter 77 (4 passos)  
 Clado 60: 0 > 1  
*Acestridium*: 1 > 2  
 Clado 67: 1 > 2  
*Dasylicaria*: 2 > 1  
 Caráter 78 (10 passos)  
*Neoplecostomus*: 0 > 1  
*Hypostomus*: 0 > 1  
*Ixinandria*: 1 > 0  
 Clado 72: 1 > 3  
*Hemiodontichthys*: 2 > 1  
*L. acutus*: 2 > 3  
 Caráter 79 (6 passos)  
*Acestridium*: 0 > 3  
 Caráter 80 (2 passos)  
 Clado 75: 0 > 1  
*Aposturisoma*: 1 > 0  
 Caráter 81 (5 passos)  
 Clado 59: 0 > 2  
*Rineloricaria*: 0 > 1  
 Clado 78: 0 > 1  
 Clado 72: 0 > 1  
 Clado 84: 1 > 0  
 Caráter 82(1 passos)  
 Clado 91: 0 > 1  
 Caráter 83 (4 passos)  
 Clado 32: 0 > 1  
*Loricariichthys* sp. n. 2: 1 > 2  
*L. microdon*: 1 > 0  
 Clado 39: 1 > 2  
 Caráter 84 (2 passos)  
 Clado 34: 0 > 1  
 Clado 35: 1 > 0

## Anexos

ANEXO A – Vista dorsal e lateral de *Loricariichthys anus* (A; MNHN A-9456, 403.4mm, sítipo) e vista dorsal, lateral e ventral de *Loricaria amazonica* (B; MNHN A-9560, holótipo).



Fotografada por Cláudio Zawadzki ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

**A**



**B**

ANEXO B – Vista dorsal, lateral e ventral de *Parahemiodon chanjoo* (ANSP 68656, 195.5mm, holótipo).



Fotografada por Kyle Luckenbill ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

ANEXO C – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricariichthys derbyi* (ANSP 39932, 153.5mm, holótipo).



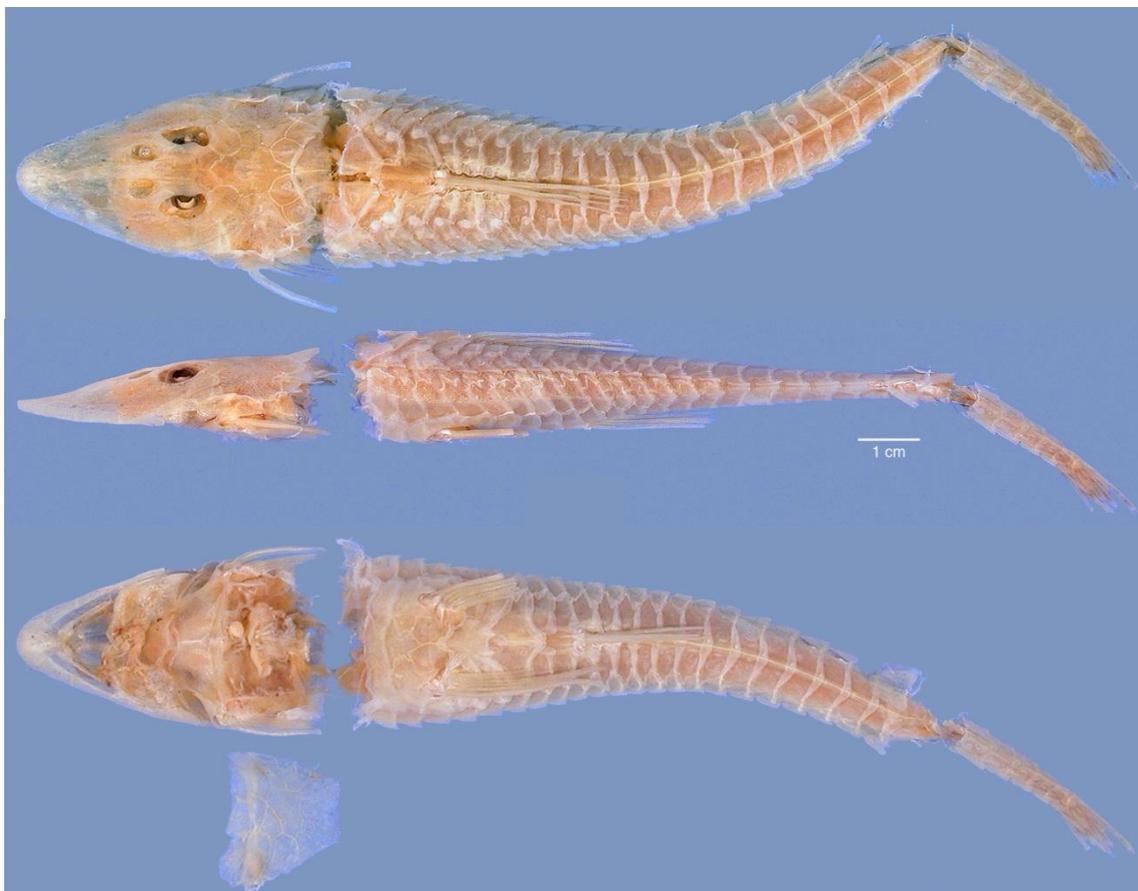
*Fotografada por Kyle Luckenbill (www.acsi.acnatsci.org)*

ANEXO D – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricariichthys edentatus* (MACN 4041, 105.0mm, holótipo).



Fotografada por Mark Henry Sabaj ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

ANEXO E – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricariichthys hauxwelli* (ANSP 8301, 153.6mm, holótipo).



Fotografada por Kyle Luckenbill ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

ANEXO F – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricaria maculata* (ZMB 3163, 212.0mm, lectótipo).



ANEXO G – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricaria microdon* (FMNH 53555, 80.8mm, holótipo).



© FMNH Division of Fishes

Fotografada por Mike W. Littmann ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

**A**



**B**

ANEXO H – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricariichthys platymetopon* (USNM 181580, 222.0mm, holótipo).



Fotografada por Sandra J. Raredon ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

ANEXO I – Vista dorsal, lateral e ventral de *Loricariichthys stuebelii* (A; NMW 45111, 182.6mm) e *Loricariichthys ucayalensis* (B; BMNH 1913.7.30.36, 198.0mm, lectótipo).



A



Fotografada por Mark Allen ([www.acsi.acnatsci.org](http://www.acsi.acnatsci.org))

B