



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de São José do Rio Preto

Wellington Junio Marques Frisoni

**Análise filogenética de Hypoptopomatinae com ênfase em
Microlepidogaster Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Siluriformes:
Loricariidae)**

São José do Rio Preto

2022

Wellington Junio Marques Frisoni

**Análise filogenética de Hypoptopomatinae com ênfase em
Microlepidogaster Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Loricariidae:
Hypoptopomatinae)**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre, junto ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, com ênfase na área de Sistemática e Evolução, no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.

Financiadora: CAPES

Orientador: Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

Coorientadora: Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Martins

São José do Rio Preto

2022

F917a

Frisoni, Wellington Junio Marques

Análise filogenética de Hypoptopomatinae com ênfase em Microlepidogaster
Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Siluriformes: Loricariidae) / Wellington Junio
Marques Frisoni. -- São José do Rio Preto, 2022

263 p. : tabs., fotos, mapas

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto
de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto

Orientador: Francisco Langeani Neto

Coorientadora: Fernanda de Oliveira Martins

1. Filogenia. 2. Peixe de água doce. 3. Taxonomia. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências Letras e
Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Wellington Junio Marques Frisoni

**Análise filogenética de Hypoptopomatinae com ênfase em
Microlepidogaster Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Loricariidae:
Hypoptopomatinae)**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre, junto ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade, com ênfase na área de Sistemática e Evolução, no Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto.

Financiadora: CAPES

COMISSÃO EXAMINADORA

Titulares

Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

Universidade Estadual Paulista, campus de São José do Rio Preto

Orientador

Prof. Dr. Gabriel de Sousa da Costa e Silva

Universidade Estadual Paulista, campus de Botucatu

Profa. Dra. Lilian Casatti

Universidade Estadual Paulista, campus de São José do Rio Preto

Suplentes

Prof. Dr. Marcel Santos de Araújo

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

Profa. Dra. Arieli Matheus Cherobim

Universidade Estadual Paulista, campus de São José do Rio Preto

São José do Rio Preto

25 de novembro de 2022

*Dedico esse trabalho a minha mãe e ao
nosso querido Ori.*

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Francisco Langeani pela orientação e pela paciência.

A Profa. Dra. Fernanda de Oliveira Martins por compartilhar seu conhecimento sobre os hypoptopomatíneos e análise do material de *Microlepidogaster discontenta* e *M. roseae*.

A Profa. Dra. Lillian Casatti, aos professores Dr. Fernando Rogério de Carvalho, Dr. Fernando Barbosa Noll e Dr. Diego José Santana Silva por participarem da banca de qualificação e sua contribuição para o trabalho.

Ao Dr. Gabriel de Sousa da Costa e Silva, Dr. Marcel dos Santos Araújo por participarem da comissão examinadora da defesa, muito obrigado.

Aos colegas de laboratório, Ari, Laís, Rose, Isabel, Poliana, Nathalia, Vitor, e em especialmente a Ana Cláudia dos Santos, por sanar todas as minhas dúvidas sobre o processo seletivo e pela bibliografia compartilhada.

Aos colegas da ecologia, Bianca, Gabriel Brejão, sua esposa Bruna, Jaque, Bea, Gui, Victoria e Yullia, pelos churrascos e momentos de descontração.

Ao Arturo Angulo Sibaja, pelos momentos de descontração e incentivo.

Aos professores da Unirp, especialmente ao Prof. Dr. Thiago Scremin Pereira.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Deixo aqui meu muito obrigado ao pessoal da portaria e da limpeza da Unesp/Ibilce.

Por fim, agradeço aos profissionais da saúde no combate à Covid-19.

Aviso

Esta dissertação é parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e não deve ser tomada como uma publicação científica. Portanto, informações inéditas, opiniões e hipóteses não estão disponíveis na literatura científica. Os interessados devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo devem ser feitas somente com aprovação prévia do autor.

Notice

This dissertation is part of the requirements for the master's degree in biodiversity and should not be taken as a scientific publication. Therefore, new information, opinions, and hypotheses, are not available in the scientific literature. Interested people ought to be aware of those public references to this study should be done only after previous acceptance of the author.

RESUMO

Microlepidogaster foi descrito originalmente por Eigenmann & Eigenmann 1889, considerado por um longo tempo como sinônimo-júnior de *Otocinclus*. Posteriormente, ocorreram diversos eventos envolvendo o gênero, desde inclusões de espécies a realocações. Com a descrição de novas espécies, as relações filogenéticas envolvendo o gênero mostram-se incertas. Portanto, com base nas evidências do problema taxonômico, o presente estudo teve como objetivo principal analisar filogeneticamente Hypoptopomatinae com ênfase em *Microlepidogaster*. Como objetivos específicos, buscou-se testar a monofilia do gênero e sua relação com os demais representantes da subfamília; construir diagnoses para suas espécies; avaliar e comentar os caracteres que têm sido utilizados para estabelecer relações entre os Hypoptopomatinae. Adicionalmente, foi elaborada uma chave para identificação das espécies pertencentes ao gênero. A análise filogenética foi realizada com base em 123 caracteres morfológicos, analisados em 105 táxons terminais, no qual o grupo interno é representado por todas as espécies de *Microlepidogaster* descritas até o momento, assim como os demais representantes de Hypoptopomatinae. Como grupo externo, foram incluídas representantes das outras seis subfamílias de Loricariidae (*sensu* Pereira & Reis, 2017): Delturinae, Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. As análises resultaram em 12 árvores igualmente parcimoniosas, com as quais foi construído um cladograma de consenso estrito, em que *Microlepidogaster* não resulta como um grupo natural, na qual a relação *strictu sensu* inclui apenas (*Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*). Além do mais, *Microlepidogaster arachas* e *M. longicolla* mostram-se mais relacionadas a *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata*. Em contrapartida, *Microlepidogaster discontenta*, *M. discus* e *M. negomata* caem em posições mais relacionadas a outros Hypoptopomatinae e longe de *Microlepidogaster sensu stricto*.

Palavras-chaves: Sistemática. Cascudinhos. Osteologia. Região Neotropical.

ABSTRACT

Microlepidogaster was originally described by Eigenmann & Eigenmann, 1889 and regarded for a long time as a junior synonym of *Otocinclus*. Subsequently, there were several events involving the genus, from inclusions of species to relocations. With the description of new species, phylogenetic relationships involving the genus are uncertain. Therefore, based on the evidence of the taxonomic problem, the present study had as its main objective to analyze hypoptopomatinae phylogenetically with an emphasis on *Microlepidogaster*. As specific objectives, we sought to test the monophyly of the genre and its relationship with the other representatives of the subfamily; build diagnoses for their species; evaluate and comment on the characters that have been used to establish relationships between Hypoptopomatinae. Additionally, a key was elaborated to identify the species belonging to the genus. Phylogenetic analysis was performed based on 123 morphological characters, analyzed in 105 terminal taxa, in which the internal group is represented by all *Microlepidogaster species* described so far, as well as the other representatives of Hypoptopomatinae. Representatives of the other six subfamilies of Loricariidae (*sensu* Pereira & Reis, 2017) were included: Delturinae, Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae, and Neoplecostominae. The analyses resulted in 12 equally parsimonious trees, with which a cladogram of strict consensus was constructed, in which *Microlepidogaster* does not result as a natural group, in which the *strictu sensu* relationship includes only (*Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*). What's more, *Microlepidogaster arachas* and *M. longicolla* are more related to *Microlepidogaster dimorpha* and *M. perforata*. In contrast, *Microlepidogaster discontenta*, *M. discus*, and *M. negomata* fall into positions more related to other Hypoptopomatinae and away from *Microlepidogaster sensu strictu*.

Keywords: Systematics. Cascudinhos. Osteology. Neotropical Region.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Matriz de dados com 123 caracteres e 105 táxons incluídos na análise filogenética	78
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cladograma de consenso estrito com as relações filogenéticas de Neoplecostominae e Hypoptopomatinae segundo Rosa <i>et al.</i> (2020)	88
Figura 2. Cladograma de consenso estrito obtido por Schaefer (1991) e retirado de Schaefer (1998). LAH = táxon composto (Loricariinae, Ancistrinae, Hypostominae)	89
Figura 3. Resultado da análise filogenética de Hypoptopomatinae realizada por Schaefer (1998). Fonte: Schaefer (1998)	90
Figura 4. Cladograma de consenso estrito com as relações de Hypoptopomatinae segundo Lehmann (2006)	91
Figura 5. Cladograma de consenso estrito com as relações filogenéticas de Hypoptopomatinae segundo Calegari (2010).....	92
Figura 6. Cladograma de consenso estrito com as relações de Hypoptopomatinae segundo Martins <i>et al.</i> (2014).....	93
Figura 7. Cladograma de consenso estrito com as relações de Hypoptopomatinae segundo Martins (2016)	94
Figura 8. Cladograma de consenso estrito construído com a matriz original de Martins (2016) com adição de <i>Microlepidogaster discontenta</i> a partir das 36 árvores igualmente parcimoniosas encontradas (1747 passos, IC=0,09; IR=0,47)	95
Figura 9. Cladograma de consenso estrito construído a partir das 12 árvores igualmente parcimoniosas encontradas (1747 passos, IC=0,11; IR=0,58). Numerais superiores indicam o número do clado.....	96
Figura 10.1. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	97
Figura 10.2. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	98

Figura 10.3. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	99
Figura 10.4. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	100
Figura 10.5. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	101
Figura 10.6. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	102
Figura 10.7. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.....	103
Figura 11. Distribuição Geográfica das espécies de <i>Microlepidogaster</i>	104
Figura 12. Aba de sustentação do etmoide lateral em vista ventral. A) curta, contactando o infraorbital 3 próximo à borda da cápsula nasal, <i>Pseudotocinclus tietensis</i> , DZSJRP 18764, fêmea, 44,71 mm CP. B) longa, contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal, <i>Otocinclus hoppei</i> , DZSJRP 14685, fêmea, 29,48 mm CP. Seta preta: indicando a aba de sustentação do etmoide lateral. Círculo preto: borda da capsula nasal. Escala 0.8 mm.	105
Figura 13. Série infraorbital, em vista lateral. <i>Pseudotothyris janeirensis</i> , DZSJRP 12518, fêmea, 23,12 mm CP. Seta preta: indicando a ausência do canal no infraorbital 1. Escala 2 mm.....	106
Figura 14. Suspensório. Vista mesial, lado esquerdo. Forame no hiomandibular ausente, <i>Microlepidogaster negomata</i> , DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. Seta preta: porção dorsal do hiomandibular. Escala 1 mm	107
Figura 15. Crânio em vista ventral. A) Margem ventral do pré-opérculo não refletida medialmente, <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. B) Refletida medialmente, formando uma lâmina medial à placa com canal 1 (cp1),	

Microlepidogaster dimorpha, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta: indicando a margem ventral do pré-opérculo. Escala 0.8 mm 108

Figura 16. Placa faríngea superior, vista dorsal. **A)** grande, igual ou maior que 50% do comprimento do ceratobranquial 5, *Hypostomus ancistroides*, DZSJRP 13311, 54,01 mm CP, sexo indeterminado. **B)** pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a placa faríngea superior. Seta vermelha: ceratobranquial 5. Escala 1 mm 109

Figura 17. Processo acessório do ceratobranquial 1, vista dorsal. **A)** Larguras equivalente ou processo acessório mais delgado, *Pareiorhaphis hystrix*, DZSJRP 13714, 49,83 mm CP, sexo indeterminado, fêmea. **B)** Processo acessório consideravelmente mais largo em relação ao ceratobranquial, podendo ser até 2 vezes mais largo, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o processo acessório do ceratobranquial 1. Escala 1mm 110

Figura 18. Aparelho branquial, vista dorsal. **A)** ausência do elemento acessório do ceratobranquial 4, *Otocinclus affinis*, DZSJRP 7610, 31,51mm CP, sexo indeterminado. **B)** presente com uma ou duas projeções laterais, em forma de L ou T invertido, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. **C)** presente, em forma de bastão, sem projeções laterais, *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. **D)** presente, ovóide, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Círculo preto: evidenciando a ausência do elemento acessório do ceratobranquial 4. Seta preta: indicando o elemento acessório do ceratobranquial 4. Escala 0.8 mm 111

Figura 19. Dentes do ceratobranquial 5, vista laterodorsal. **A)** Alinhados em uma única série próxima a borda, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. **B)** Ausentes, *Otocinclus mura*, DZSJRP 19751, 27,56 mm CP, macho. Seta preta: indicando a localização dos dentes. Escala 5 mm 112

Figura 20. Aparelho branquial, vista ventral. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o infrafarinobranquial 3 sem o processo dorsomesial. Escala 1 mm 113

Figura 21. Porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5, vista lateral. Não exposta lateralmente, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Escala 1 mm 114

Figura 22. Local de articulação entre a costela e espinho neural da vértebra 6, vista dorsal. **A)** Anterior, próxima a borda, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. **B)** Mesial, região mediana do espinho neural, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, vista ventral. Seta preta: indicando o local da articulação. Escala 1 mm 115

Figura 23. Número de costelas posteriores a costela da 6 vértebra, vista ventral, extremidade anterior do lado esquerdo. **A)** Dez ou mais, *Astroblepus* sp. MZUEL 13511, sem CP, sexo indeterminado. **B)** De duas a três, *Microlepidogaster longicolla*, DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. **C)** De seis a oito, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, macho maduro. **D)** De três a cinco, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. **E)** nove, *Kronichthys heylandi*, DZSJRP 12498, 49,43 mm CP, macho. **F)** Zero, *Otothyropsis* aff. *marapoama*, DZSJRP 7517, 31,37 mm CP, fêmea. Escala 1mm 116

Figura 24. Articulação das costelas posteriores à costela da sexta vértebra, vista ventral. **A)** direta, *Kronichthys heylandi*, DZSJRP 12498, 49,43 mm CP, macho. **B)** por tecido conectivo, *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta: indicando a conexão com as vértebras. Escala 1.25 mm 117

Figura 25. Contado do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal, vista lateral, lado esquerdo. *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta branca: indicando o local de contato. Escala 5 mm 118

Figura 26. Placa nugal, em vista dorsal. *Microlepidogaster longicolla*, DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando a placa nugal. Seta branca: spinelet. Escala 2mm 119

Figura 27. Processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal, vista lateral. **A)** Zero, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, macho. **B)** Um ou dois, *Eurycheilichthys pantherinus*, DZSJRP 11429, 37,03 mm CP, sexo indeterminado. **C)** Três ou quatro, *Pareiorhina carrancas*, DZSJRP 20995, CP e sexo indeterminado. **D)** Cinco ou seis, *Hirtella carinata*, MCP 45770, CP e sexo indeterminado. Seta preta: indicando o segundo pterigióforo. Seta branca: processos transversais. Escala 1 mm 120

Figura 28. Tamanho dos processos transversais, vista dorsal. **A)** curtos, distantes das extremidades dos espinhos bífidos, *Epactionotus bilineatus*, DZSJRP 11358, 32,89

mm CP, fêmea. **B)** longos, alcançando ou ultrapassando as extremidades dos espinhos bífidos. *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta indicando os processos transversais. Escala 1 mm 121

Figura 29. Nadadeira adiposa, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** presente, *Pareiorhaphis hystrix*, DZSJRP 13714, 49,83 mm CP, sexo indeterminado. **B)** ausente, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. Escala 2.0 mm 122

Figura 30. Primeiro pterigióforo da nadadeira anal, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** Contactando a 18^a vértebra ou posterior, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. **B)** contactando a 15^a vértebra, *Microlepidogaster discus*, DZSJRP 19112, parátipo, 37,48 mm CP, fêmea. **C)** contactando a 12^a vértebra, *Oxyropsis acutirostra*, LBP 200881202, 28,44 mm CP, sexo indeterminado. Números romanos indicam o número da vértebra. Seta preta: indicando o local de contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a vértebra. Escala 0.8 mm 123

Figura 31. Número de raios ramificados da nadadeira caudal, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** 11, *Astroblepus* sp., MZUEL 13511, sem CP e sexo. **B)** 14, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. **C)** 12, *Otothyris lophophanes*, MNRJ 2985, 20,00 mm CP, sexo indeterminado. Figuras, a, b, c, escala 1mm. **D)** 10, *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,03 mm CP, sexo indeterminado. Escala 5 mm 124

Figura 32. Cintura peitoral, vista ventral. *Microlepidogaster negomata*, DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. Seta preta: indicando a *arrector fossae* parcialmente fechada, abertura representada apenas por uma pequena fenestra na porção mediana. Escala 1mm 125

Figura 33. Largura do cleitro e coracoide na sínfise, vista ventral. *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando o coracoide. Seta branca: o cleitro. Seta azul: sínfise. Escala 1mm 126

Figura 34. Cintura peitoral, vista lateral direita. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o processo umeral do cleitro. Escala 1.6 mm 127

Figura 35. Cintura peitoral, vista posterior. *Microlepidogaster perforata*, DZSJRP 16171, 30,06 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a parede dorsal do cleitro. Seta

branca: o contato do arco do mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro. Escala 0.8 mm	128
Figura 36. Cintura peitoral, vista dorsal. <i>Microlepidogaster perforata</i> , DZSJRP 16171, 30,06 mm CP, fêmea. Forame extra na margem dorsal do cleitro, próximo a sínfise ausente. Seta preta: indicando a sínfise. Seta branca: forame dorsal do cleitro. Escala 0.8 mm	129
Figura 37. Basiptérigio, vista dorsal. <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a porção posterior, totalmente aberta. Seta vermelha: processos anterolaterais não contactando-se na linha mediana e o processo anteromesial ausente. Escala 1mm	130
Figura 38. Odontódeos no raio simples da nadadeira pélvica, vista dorsal. A) espatulados, <i>Astroblepus</i> sp., MZUEL 13511, CP e sexo indeterminados. B) pontiagudos, <i>Microlepidogaster negomata</i> , DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. C) voltados mesialmente e externamente, <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Escala 0.8 mm. Figuras a, b, c , escala 4 mm.....	131
Figura 39. Série médio-dorsal de placas, vista lateral. A) truncada no meio da série, aproximadamente 7-10 placas faltantes, <i>Parotocinclus maculicauda</i> , DZSJRP 3137, 35,69 mm CP, macho. B) ausentes, <i>Acestridium martini</i> , LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Escala 0.8 mm. Seta preta: indicando a série dorsal. Seta branca: série mediana. Seta azul: série médio-ventral. Seta vermelha: série ventral. Seta laranja: série médio-dorsal. Escala 2.5 mm.....	132
Figura 40. Odontódeos das placas laterais, vista lateral, lado esquerdo, distribuídos aleatoriamente nas placas laterais, não formando séries alinhadas, <i>Parotocinclus maculicauda</i> , DZSJRP 3137, 35,69 mm CP, macho. Escala 0.8 mm	133
Figura 41. Placa pré-nasal única, vista dorsal. <i>Eurycheilichthys pantherinus</i> , DZSJRP 11429, 37,03 mm CP, sexo indeterminado. Retângulo indicando a ausência da placa pré-nasal. Escala 1 mm.....	134
Figura 42. Placas internasais, vista dorsal. <i>Otocinclus affinis</i> , DZSJRP 7610, 31,52 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando a placa nasal. Retângulo indicando a ausência das placas internasais. Escala 1.25 mm	135

Figura 43. Crânio em vista lateral, lado direito, placa lateronasal ausente. <i>Microlepidogaster longicolla</i> , DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. Escala 1 mm	136
Figura 44. Contato entre a placa pós-rostral 4 ou posterior, e a série infraorbital, vista lateral. A) presente, com os infraorbitais 2 e 3, <i>Hypoptopoma inexpectata</i> , DZSJRP 15807, 64,04 mm CP, macho. C) ausente, <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a área nua. Escala 1 mm	137
Figura 45. Odontódeos da margem anterior ao focinho. <i>Epactionotus bilineatus</i> , DZSJRP 11358, 32,89 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando os odontódeos dorsais. Seta branca: odontódeos ventrais. Escala 1.6 mm	138
Figura 46. Odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital, vista lateral. A) pouco desenvolvidos, semelhantes aos do restante da cabeça e corpo, <i>Otothyropsis</i> aff. <i>marapoama</i> , DZSJRP 7517, 31,37 mm CP, fêmea. B) bem desenvolvidos, maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo, <i>Otothyris lophophanes</i> , MNRJ 22985, 20,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando os odontódeos. Escala 2.5 mm	139
Figura 47. Barbilhão maxilar, vista ventral. <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta branca: indicando o barbilhão livre distalmente. Escala 2.5 mm.....	140
Figura 48. Cabeça, vista lateral. <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta indicando: ausência do opérculo da íris. Escala 2mm.....	141
Figura 49. Dimorfismo sexual, vista lateral. <i>Lithogenes wahari</i> , MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta preta: indicando a ausência da aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica. Escala 2 mm.....	142
Figura 50. Dimorfismo sexual, no comprimento da nadadeira pélvica, vista ventral. A) <i>Neoplecostomus microps</i> , DZSJRP 20417, 87,00 mm CP, fêmea. B) DZSJRP 20417, 83,47 mm CP, macho. Seta branca: indicando o primeiro da nadadeira pélvica. Seta preta: papila urogenital. Escala 2 mm	143

LISTA DE ABREVIACÕES

AA = ângulo articular

C = costela

CP1 = placa com canal 1

D = dentário

HM = hiomandibular

IO 1-5 = infraorbitais 1-5

MTP = metapterigoide

N = nasal

OP = opérculo

PAL = palatino

POP = pré-opérculo

PN = placa nasal

PR1-4 = placas pós-rostrais 1-4

Q = quadrado

RV6 = costela da 6 vértebra

SÚMARIO

1. Introdução Geral sobre Loricariidae e Hypoptopomatinae	11
1.1. Sistemática de <i>Microlepidogaster</i>	11
1.2. Objetivos	18
2. Material e Métodos	20
2.1. Análise Filogenética	20
2.2. Material para examinado para a Análise Filogenética	21
3. Resultados	28
3.1. Análise das relações filogenéticas	28
4. Discussão	40
4.1. Considerações gerais sobre Hypoptopomatinae	40
4.2. Considerações gerais sobre Hypoptopomatini	44
4.3. Relações filogenéticas para os gêneros de Hypoptopomatinae.....	47
4.4. Relações filogenéticas das espécies de <i>Microlepidogaster</i>	61
5. Conclusão	65
6. Chave de identificação para as espécies de <i>Microlepidogaster</i>	66
6.1. Diagnose para as espécies de <i>Microlepidogaster</i>	67
Referências	71
TABELAS	78
FIGURAS	88
APÊNDICE I- DESCRIÇÃO DOS CARACTERES E COMENTÁRIOS	144

1. Introdução Geral sobre Loricariidae e Hypoptopomatinae

Loricariidae é a família de Siluriformes com a maior diversidade de espécies, com aproximadamente 1038 espécies válidas e cerca de 20% delas descritas nos últimos 10 anos (Fricke *et al.*, 2022). A família é dividida em seis subfamílias: Lithogeninae, Delturinae, Rhinelepininae, Loricarinae, Hypoptopomatinae e Hypostominae (Fricke *et al.*, 2022).

Hypoptopomatinae possui 261 espécies válidas, agrupadas em 32 gêneros, sendo 87 delas descritas nos últimos 10 anos (Fricke *et al.*, 2022). Conhecidos popularmente como “cascudinhos” por possuírem tamanhos entre 20-35 mm de comprimento padrão (Schaefer, 1991, 2003), são geralmente encontrados associados à vegetação marginal (Schaefer, 2003a). São primariamente herbívoros, como os outros membros da família, e normalmente encontrados associados a galhos de árvores submersos e macrófitas aquáticas (Schaefer, 1998). Apresentam uma distribuição cis-andina, desde a Venezuela até o norte da Argentina (Schaefer, 1998, 2003) e possuem baixa capacidade de dispersão (Schaefer, 1997).

O primeiro estudo filogenético baseado em caracteres morfológicos para Hypoptopomatinae foi realizado por Schaefer (1991). Posteriormente, surgiram outros estudos como Schaefer (1998), Gauger & Buckup (2005), Ribeiro *et al.* (2005), Lehmann (2006), Calegari (2010) e Martins *et al.* (2014).

Montoya-Burgos *et al.* (1998) foram os primeiros a utilizar dados moleculares para o grupo, usando sequências de rRNA. Posteriormente, Cramer *et al.* (2007), Chiachio *et al.* (2008), Cramer *et al.* (2011), Roxo *et al.* (2014) e Roxo *et al.* (2019) basearam-se em dados moleculares em suas análises filogenéticas. Recentemente, caracteres da anatomia do sistema nervoso central vêm sendo incluídos em análises filogenéticas (e.g. Angulo, 2019, Rosa, 2015; Rosa *et al.*, 2020 (Fig. 1).

1.1 Sistemática de *Microlepidogaster*

Eigenmann & Eigenmann (1889) descrevem *Microlepidogaster* com base em três características diagnósticas: **1)** abdômen coberto com minúsculas placas granulosas; **2)** nadadeira dorsal inserida posteriormente às nadadeiras pélvicas; **3)** placa humeral (=pterótico composto) perfurada. Além disso, Eigenmann & Eigenmann

(1889) também utilizaram a ausência da nadadeira adiposa (vs. presença da nadadeira adiposa em *Hypoptopoma* e *Parotocinclus*, um subgênero de *Hisonotus*), a presença de fenestras no pterótico composto (vs. ausência de fenestras no pterótico composto em *Otocinclus*) e odontódeos pequenos na margem ventral do focinho (vs. odontódeos desenvolvidos na margem ventral do focinho em *Hisonotus*).

Regan (1904) não reconhece a validade de *Microlepidogaster*, *Hisonotus* e *Parotocinclus* propostos por Eigenmann & Eigenmann (1889), sinonimizando os três gêneros sob *Otocinclus* Cope (1871), que diferiria de *Hypoptopoma* por apresentar a placa temporal (=pterótico composto) perfurado como uma peneira.

Miranda-Ribeiro (1911) retira *Microlepidogaster* da sinonímia de *Otocinclus* e descreve *Microlepidogaster bourguyi*. Posteriormente, Miranda-Ribeiro (1918) descreve ainda *Microlepidogaster depressionotus*, *M. bahiensis*, *M. doceanus*, *M. guntheri* e duas espécies de *Otocinclus*: *Otocinclus cephalacanthus* e *Otocinclus obtusus*.

Gosline (1945), em catálogo dos Siluriformes de água doce da América do Sul e Central, mantém as decisões anteriores de Miranda-Ribeiro (1911 e 1918), sobre a validade de *Microlepidogaster* e as espécies anteriormente consideradas para o gênero, e inclui ainda *M. nigricauda*, *M. maculipinnis* e *M. lophophanes*.

Isbrücker (1980), em catálogo dos Loricariidae, volta a considerar *Microlepidogaster* como sinônimo de *Otocinclus*, por entender que as espécies atribuídas a *Otocinclus*, *Hisonotus* e *Microlepidogaster* necessitavam de revisão. Assim, seria melhor referi-las todas em *Otocinclus* "até que caracteres distintivos confiáveis permitam o reconhecimento de mais gêneros".

Microlepidogaster guntheri Miranda-Ribeiro, 1918 é referida por Isbrücker (1980) a um novo gênero, sendo trabalhado por H. A. Britski, posteriormente designada como a espécie-tipo por monotipia de *Schizolecis* Britski & Garavello, 1984.

Britski (1972), em revisão sobre os peixes do Estado de São Paulo, considera válidos os gêneros *Microlepidogaster* e *Otocinclus*. *Microlepidogaster* seria diferenciado de *Otocinclus* com base na presença de olho pequeno, súpero-lateral e menor do que a porção infraorbital, e cintura escapular não totalmente exposta, com uma área mediana coberta por pele. No contexto de Britski (1972), *Hisonotus* ainda estaria dentro de *Microlepidogaster*.

Buckup (1981), ao descrever *Microlepidogaster taimensis*, mantém a definição de Britski (1972) para *Microlepidogaster*: olho dorso-lateral, menor que a porção infraorbital da cabeça, e cintura escapular com um forame coberto por pele.

Posteriormente, Nijssen & Isbrücker (1987), com base em uma comunicação pessoal de H. A. Britski e J. C. Garavello, também aceitam a validade de *Microlepidogaster*.

Em uma análise filogenética de Hypoptopomatinae, Schaefer (1991) propõe sua divisão em duas tribos: Hypoptopomatini, composta por *Acestridium* Haseman, 1911, *Hypoptopoma* Günther, 1868, um novo gênero (= *Niobichthys* Schaefer & Provenzano, 1998), *Microlepidogaster*, *Otocinclus*, *Hisonotus* e *Oxyropsis* Eigenmann & Eigenmann, 1889, sendo *Microlepidogaster* o gênero mais basal; e Otothyirini, incluindo *Pseudotocinclus* Nichols, 1919, *Otothyris* Myers, 1927, *Pseudotothyris* Britski & Garavello, 1984, *Schizolecis* Britski & Garavello, 1984 e *Parotocinclus*. *Microlepidogaster* foi diagnosticado pelas sinapomorfias: presença de processo uncinado na porção ventral do mesetmoide (3:1) e estreitamento médio-posterior da haste do paraesfenóide (7:1). Além disso, o gênero seria caracterizado pelo tronco arredondado, corpo delgado; nadadeira adiposa ausente; olhos pequenos, localizados lateralmente, distância suborbital igual ou maior que o diâmetro da órbita; *arrector fossae* abertas; porção anterior do focinho sem placas (Fig. 2).

Em seguida, Schaefer (1997), em seu trabalho de revisão de *Otocinclus*, transfere *Otocinclus cephalacanthus*, *O. depressicauda*, *O. francirochai*, *O. laevior*, *O. leptochilus*, *O. maculipinnis*, *O. nigricauda* e *O. paulinus* para *Microlepidogaster*. Além disso, transfere *O. obtusus* para *Pseudotothyris* e *O. spectabilis* representando um gênero não descrito da tribo Hypoptopomatini. Ademais, *O. gibbosus* é removido de *Otocinclus*, mantendo-se seu status genérico indeterminado. Entretanto, Schaefer (1997) chama atenção pela dificuldade em diferenciar os gêneros da subfamília com base nas características disponíveis na época, principalmente por apresentarem semelhança entre os táxons e.g.: olhos pequenos e trava não funcional em *Microlepidogaster*; *Parotocinclus* com olhos pequenos; nadadeira adiposa presente; porém, com grande variação quanto ao tamanho e forma, onde alguns táxons apresentam uma característica intermediária. Ainda, *Microlepidogaster* é incluído em Otothyirini por compartilhar a condição plesiomórfica do caráter: presença do pré-opérculo refletido medialmente, o canal laterossensorial presente e, posteriormente,

perdido em *Otothyris*. Diferentemente de Hypoptopomatini, que apresenta o pré-opérculo reduzido e não refletido medialmente (com exceção de *Hypoptopoma*, *Nannoptopoma*, e *Niobichthys*), os quais perderam o canal do pré-opérculo.

Logo depois, Schaefer (1998) reavalia a filogenia e a classificação de Hypoptopomatinae proposta por Schaefer (1991), mantendo sua divisão nas duas tribos: Hypoptopomatini, que agora inclui *Nannoptopoma* Schaefer, 1996) e Otothyirini, que agora inclui *Microlepidogaster*, além de *Eurycheilichthys* Reis & Schaefer, 1996, *Hisonotus*, *Otothyris*, *Parotocinclus*, *Pseudotocinclus*, *Pseudotothyris*, *Schizolecis*, e mais três táxons ainda não descritos (figura 4). Além disso, segundo Schaefer (1998), *Microlepidogaster perforata*, a única espécie considerada para o gênero, cai como irmã do clado composto por *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris*, sendo suportada por cinco autapomorfias: **1)** 14:1, ausência da crista para inserção do *levator arcus palatini* no hiomandibular; **2)** 26:1, supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 9ª vértebra, ao invés da 7ª vértebra; **3)** 28:1, supraneural com processo anterior pareado; **4)** 33:1, série mediana de placas laterais terminando antes da base da nadadeira caudal; **5)** 34:1, presença de uma placa rostral mediana (Fig. 3).

Lehmann (2006) recupera *Microlepidogaster* como grupo irmão de (*Otothyropsis* + *Pseudotocinclus*), em sua tese sobre as relações filogenéticas sobre a família Loricariidae com ênfase em Hypoptopomatinae (Fig. 4), onde recupera-se *Microlepidogaster* como um grupo monofilético, representado por *Microlepidogaster* sp. n. “AP” (= *M. longicolla*) e *Microlepidogaster perforata*, suportado por duas sinapomorfias: **1)** (69:0) processo anteroventral do ceratobranquial 3 ausente; **2)** (113:3) local da articulação das costelas posteriores a 6 costela, com a décima vértebra ou posterior.

Calegari (2010), em sua dissertação de mestrado (Fig. 5), comenta que a falta de clareza na definição do gênero fez com que diversas espécies descritas originalmente em *Microlepidogaster* fossem posteriormente transferidas para outros gêneros (e.g. *Pseudotocinclus tietensis*, *Parotocinclus doceanus*, *Parotocinclus bahiensis*, *Hisonotus depressionotus*, *Schizolecis guntheri* e *Hisonotus taimensis*).

Calegari & Reis (2010) descrevem *Microlepidogaster longicolla* e concluem que a única sinapomorfia compartilhada entre ela e a espécie-tipo, *M. perforata*, dentre aquelas propostas por Schaefer (1998), seria o deslocamento posterior da nadadeira

dorsal com o primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com o oitavo centro vertebral ou posteriores, as demais, supraneural com processo anterior pareado; série mediana de placas laterais terminando antes da base da nadadeira caudal e presença de uma placa rostral mediana, seriam autapomorfias de *M. perforata*. Enquanto que a crista do hiomandibular para inserção do *levator arcus palatini* estaria presente, e não ausente, em *M. perforata* e, em consequência, não serviria para caracterizar o gênero por representar o estado plesiomórfico entre os Hypoptopomatinae.

Posteriormente, Martins & Langeani (2011) descrevem *Microlepidogaster dimorpha*, com base em duas apomorfias: crista para inserção do *levator arcus palatini* no hiomandibular reduzida e placa rostral pareada. Além disso, *M. dimorpha* compartilha uma sinapomorfia com *M. perforata*: presença de odontódeos foliáceos na margem anterior do focinho.

Martins, Calegari & Langeani (2013), dois anos depois, descrevem *Microlepidogaster arachas*, com base em quatro apomorfias: contato do primeiro radial proximal da nadadeira dorsal com a nona vértebra; 18-29 dentes no dentário; série mediana de placas laterais completa, atingindo o final do pedúnculo caudal, linha lateral completa; 20-24 placas médio-dorsais; além de apresentar como caráter polimórfico a presença de pequenas placas ou com uma pequena área nua na porção anterior do focinho. Além disso, *Microlepidogaster arachas* compartilha o deslocamento da nadadeira dorsal posteriormente ao supraoccipital com *Rhinolekos* Martins & Langeani, 2011 e *Epactionotus* Reis & Schaefer, 1998 Utilizando como caráter diferencial entre *M. arachas* e *Rhinolekos* a ausência da placa lateronasal, e *M. arachas* por apresentar a porção anterior do focinho com pequenas placas, portando pequenos odontódeos (vs. uma única placa rostral, portando odontódeos bem desenvolvidos em *Epactionotus*).

No ano seguinte, Calegari, Silva & Reis (2014), descrevem *Microlepidogaster discontenta*, com base em três características: um par de processos anterolaterais no supraneural; contato do primeiro radial proximal da nadadeira dorsal com a décima primeira vértebra; odontódeos no pedúnculo caudal conspicuamente arranjados em linhas longitudinais.

No mesmo ano, Martins, Rosa & Langeani (2014), descrevem *Microlepidogaster discus*, com base em quatro características: expansões laminares

do cleitro e coracóide portando entre 1-30 odontódeos, restritos à área próxima à inserção da nadadeira peitoral; primeira ou segunda placa da série médio-ventral redondas; raio não ramificado da nadadeira peitoral dividido distalmente, com 7-15 segmentos ossificados, distribuindo-se até a metade do comprimento; contato do primeiro radial proximal da nadadeira dorsal com a 7^a vértebra.

Martins *et al.* (2014) não recuperam *Microlepidogaster* como um grupo natural. Além disso, *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla* e *M. sp. n.* (= *M. negomata*) formam um grupo irmão com *Rhinolekos* (Fig. 6).

Martins (2016), dois anos depois, em sua tese sobre a filogenia de *Hisonotus*, os resultados não indicam o monofiletismo de *Microlepidogaster*, onde a relação *sensu strictu* abriga apenas *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, clado 39 suportado por 4 sinapomorfias não exclusivas: **1)** 11:1, parieto-supraoccipital, contribuindo para formação da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a 6 costela; **3)** 51:1, porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 largas, sua largura maior em relação a largura da porção distal da costela da 6^a vértebra; **4)** 102:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas, *Microlepidogaster discus* forma um clado irmão com *Parotocinclus jequi* e *P. prata*, e *Microlepidogaster sp. n.* “Três Marias” (= *M. negomata*) forma um grupo irmão com *Chauliocheilos saxatilis* Martins, Rosa, Andrade & Langeani, 2014 e *Rhinolekos* Martins & Langeani, 2011, além disso, *Microlepidogaster sp. n.* “Pardo” (= *M. roseae*) resulta como irmã dos demais Hypoptopomatinae (Fig. 7).

Martins, Cherobim, Andrade & Langeani (2017) descrevem *Microlepidogaster negomata*, com base em três características diagnósticas: região da bexiga natatória com 2-5 pequenas placas não perfuradas; expansão laminar ventral do coracóide fechando totalmente ou quase totalmente a *arrector fossae*; primeiro pterigióforo da nadadeira anal coberto por pele. Roxo *et al.* 2019 transferiram duas espécies de *Microlepidogaster* para *Rhinolekos*: *Rhinolekos arachas* (Martins, Calegari & Langeani, 2013) e *Rhinolekos longicollum* (Calegari & Reis, 2010).

Recentemente, Martins (2022) descreve *Microlepidogaster roseae*, com base em três características diagnósticas: porção anterior do focinho com uma grande área livre de odontódeos, estendendo-se lateralmente da ponta anterior do focinho até a placa pós-rostral 2; processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal

exposto e portando odontódeos; área exposta da cintura peitoral estendida até a sínfise mesial, com odontódeos distribuídos principalmente na expansão ventral do coracoide.

Embora as espécies de *Microlepidogaster* representadas por trabalhos anteriores sejam consideradas pertencentes ao gênero, não é possível determinar com clareza sua composição, da mesma maneira que a relação entre suas espécies e os demais gêneros de Hypoptopomatinae.

1.1 Objetivos

Com base no exposto, o presente estudo teve como objetivo geral realizar uma análise filogenética de Hypoptopomatinae com ênfase em *Microlepidogaster*. Os objetivos específicos são: **(i)** realizar uma análise filogenética de *Microlepidogaster*, visando testar sua monofilia e a relação entre suas espécies e os demais Hypoptopomatinae; **(ii)** construir diagnoses para suas espécies; **(iii)** elaborar uma chave para identificação das espécies pertencentes ao gênero; **(iiii)** avaliar e comentar os caracteres que têm sido utilizados para a análise e o estabelecimento de relações entre os Hypoptopomatinae.

MATERIAL E MÉTODOS

2. Material e Métodos

Para a análise da morfologia externa e osteologia foram analisados exemplares em álcool 70% e exemplares diafanizados e corados, seguindo a metodologia proposta por Taylor & Van Dyke (1985). A nomenclatura osteológica seguiu Bailey & Baskin (1976), Arratia & Gayet (1995) e Schaefer (1997). As séries longitudinais de placas foram contadas de acordo com Schaefer (1997). A contagem de vértebras inclui as cinco do Aparato de Weber e o centro composto caudal como um elemento único.

Os exemplares analisados pertencem às seguintes instituições; DZSJRP, (Laboratório de Ictiologia, Departamento de Ciências Biológicas, Ibilce/Unesp), LBP (Laboratório de Biologia de Peixes), LIRP (Laboratório de Ictiologia de Ribeirão Preto), MNRJ (Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro), MCP (Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul) e MZUSP (Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo).

2.1 Análise Filogenética

A análise filogenética seguiu a metodologia de Hennig (1950, 1966, 1968), discutida por Wiley (1981) e Wiley & Lieberman (2011), que reconhece os táxons apenas com base no compartilhamento de novidades evolutivas, as sinapomorfias, evidências de seu monofiletismo e identidade taxonômica.

Este estudo tem como base a matriz de caracteres utilizada por Martins (2016), com adição de *Microlepidogaster discontenta*; os caracteres incluídos foram baseados em outras análises anteriores, e.g. Schaefer (1991; 1998), Armbruster (2004), Gauger & Buckup (2005), Ribeiro *et al.* (2005), Lehmann (2006), Calegari (2010), Martins (2012) e Martins *et al.* (2014).

Foram incluídos para a análise filogenética 105 táxons terminais, o grupo interno é representado por todas as espécies de *Microlepidogaster* descritas até o momento, e os demais representantes de Hypoptopomatinae (*sensu* Martins *et al.*, 2014); como grupo externo foram incluídas representantes das outras três tribos de Loricariidae: Neoplecostomini, Otothyirini e Hypoptopomatini (*sensu* Roxo *et al.*, 2019).

A matriz de caracteres foi analisada pelo software TNT (Goloboff & Catalano, 2016), e para obtenção da árvore mais parcimoniosa foi realizada uma busca

heurística por meio das novas tecnologias, com os algoritmos *ratchet* (com 200 interações) e *drift* (com 50 ciclos), adição randômica de terminais, com 1.000 réplicas, retenção máxima de 10.000 árvores, e colapsamento após a busca, metodologia recomendada para análises com mais de 100 táxons.

Após a citação de cada caráter, são apontados a autoria do caráter, ano de publicação, número do caráter e, se utilizado com modificação ou não. Na matriz, aos dados faltantes (*missing data*) foram atribuídos os símbolos “?” para táxons em que o estado de caráter foi considerado indeterminado, sendo por impossibilidade de verificação ou codificação, e “-” para táxons em que o caráter foi considerado como não aplicável. Posteriormente, fornecidos o número de passos e os índices de consistência (ic) e retenção (ir) para o cladograma resultante, tal como para cada caráter.

A inclusão de *Microlepidogaster discontenta* na matriz original de Martins (2016), gerou muita perda de resolução final na análise (Fig. 8). Esse resultado preliminar levou a uma reanálise e recodificação de alguns caracteres e estados, principalmente em *Microlepidogaster*: 23, união dos estados 0 e 2 como estado 0, e 26, união dos estados 0 e 1, como estado 0, e de alguns estados de caracteres em: *Microlepidogaster dimorpha* e *M. negomata*, caráter 27, estado 1 para estado 0; *Microlepidogaster discus*, caráter 42, estado 1 para estado 0; *Microlepidogaster dimorpha*, caráter 44, estado 0 como polimórfico (0,1); *Microlepidogaster longicolla*, caráter 58, estado 1 para estado polimórfico (1,3); *Microlepidogaster dimorpha*, caráter 71, estado 4 para polimórfico (3,4); *M. discus*, caráter 71, estado 3 para estado 2; *M. negomata*, caráter 71, estado 1 para estado 3, caráter 118, estado 0 para estado 1, e caráter 119, estado 0 para estado 1.

2.2 Material examinado para a Análise Filogenética

Os exemplares analisados, seguem em ordem alfabética; seguindo o nome da família, gênero e espécie. Para cada espécie são apresentadas o acrônimo da coleção, número de catálogo, o número total de exemplares no lote, número de exemplares diafanizados e corados (c&s) e suas respectivas bacias onde se encontram.

Astroblepidae

***Astroblepus* sp.:** bacia do rio Uchibamba: MZUEL 13511 (3 + 2 d&c).

Lithogeninae

Lithogenes wahari: bacia do rio Orinoco: MBUCV-V 29530, parátipos (3 d&c); MCP 41962, parátipos, (2 + 1 d&c); MZUSP 103074, parátipo (1 + 1 d&c).

Delturinae

Delturus carinotus: bacia do rio Doce: MCP 28037 (14), MCP exemplares não catalogados (3 + 1 d&c).

Hemipsilichthys gobio: bacia do rio Paraíba do Sul: MCP 19780 (8 + 1 d&c).

Loricariinae

Harttia kronei: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 3798 (1 d&c), 13697 (3).

Hypostominae

Hypostomus ancistroides: bacia do rio Tietê: DZSJRP 10788 (31 + 1 d&c).

Neoplecostominae

Hirtella carinata: bacia do rio Pardo: MCP 45770, parátipos (19 + 4 d&c), 48128 parátipos (2 + 1 d&c).

Isbrueckerichthys duseni: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 13662 (3), 13623 (3), 13670 (5 + 1 d&c); MCP 12557 (20).

Kronichthys heylandi: drenagem litorânea: DZSJRP 12498 (16 + 1 d&c); Arroio na praia Massaguaçu: MCP 31574 (27).

Kronichthys subteres: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 2731 (2 + 1 d&c); MCP 20125 (16). ***Neoplecostomus microps:*** bacia do rio Paraíba do Sul: DZSJRP 2767 (1 d&c), 2768 (1 d&c), 4267 (9); 4270 (19), 20417 (6).

Pareiorhaphis cameroni: bacia do rio Cubatão: DZSJRP 20055 (1 + 1 d&c); MCP 17276 (16), bacia do rio dos Cedros: 7522 (7). ***Pareiorhaphis hystrix:*** bacia do rio Uruguai: DZSJRP 13714 (4 + 1 d&c); MCP 18742 (23).

Pareiorhina brachyrhyncha: bacia do rio Paraíba do Sul: MCP 45121 (98); MZUSP 99675 (18 de 56 + 2 d&c). ***Pareiorhina carrancas:*** bacia do rio Grande: DZSJRP 16154 (28 + 1 d&c), 16172 (27 + 1 d&c); 20995 (43 + 1 d&c). ***Pareiorhina cepta:*** bacia do rio São Francisco: DZSJRP 16132 (112 + 2 d&c). ***Pareiorhina hyptiorhachis:*** bacia do rio Paraíba do Sul: LISDEBE exemplares não catalogados (6 + 2 d&c). ***Pareiorhina rudolphi:*** bacia do rio Tietê: DZSJRP 13713 (2 d&c).

Hypoptopomatinae

Acestridium martini: bacia do rio Amazonas: LBP 12907 (4 + 1 d&c); MZUSP 74275, (1 d&c); MCP 35015 (4 + 1 d&c).

Chauliocheilos saxatilis: bacia do rio Jequitinhonha: DZSJRP 19158, parátipos, (22); MZUEL 72556 (6 + 1 d&c), 7276, parátipos (21 + 1 d&c).

Corumbataia cuestae: bacia do rio Corumbataí: DZSJRP 7947 (30 + 2 d&c), 8027 (176). ***Corumbataia tocantinensis***: bacia do rio das Almas: MZUEL 4998 (3 de 22 + 2 d&c).

Curculionichthys insperatus: bacia do rio Tietê: DZSJRP 5377 (5), 10240 (10 + 1 d&c), bacia do rio Paraná: 10722 (17); bacia do rio Tietê: MZUEL 14131 (4 + 1 d&c).

Curculionichthys luteofrenatus: bacia do rio Tapajós: MZUSP 96783 (4 de 23 + 1 d&c). ***Curculionichthys oliveirai***: bacia do rio Ivaí: DZSJRP 18244, parátipos (3); LBP 13332, parátipos, (1 + 1 d&c). ***Curculionichthys parsi***: bacia do rio Paraguai: NUP 10928, parátipos (3 de 5 + 2 d&c). ***Curculionichthys piracanjuba***: bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 13233, parátipos (14 + 1 d&c).

Epactionotus (=Hisonotus) bilineatus: bacia do rio Maquiné: DZSJRP 11358 (3 + 1 d&c); bacia do rio Tramandaí: MCP 23679 (9 de 40 + 1 d&c); bacia do rio Tramandaí: UFRGS 6564 (6 de 22). ***Epactionotus (=Hisonotus) gracilis***: bacia do rio Jordão: UFRGS 1861 (7 de 251 + 1 d&c).

Eurycheilichthys pantherinus: bacia do rio Uruguai: DZSJRP 11429 (4 + 2 d&c).

Gymnotocinclus (=Corumbataia) anosteos: bacia do rio Tocantins: UFRGS 11296 (5 de 20 + 1 d&c).

Hisonotus (=Rhinotocinclus) acuen: bacia do rio Xingu: LBP 16274, parátipos (4 de 27), 16278, parátipos (2 d&c de 14). ***Hisonotus aky***: bacia do rio Uruguai: MCP 41474 (3 de 33 + 2 d&c). ***Hisonotus armatus***: LIRP 8047 (33 de 66 + 2 d&c). ***Hisonotus bocaiuva***: bacia do rio São Francisco: DZSJRP 19081 (60 + 2 d&c). ***Hisonotus (=Rhinotocinclus) bockmanni***: bacia do rio Tapajós: LIRP 8140, parátipos (2 de 4 + 1 d&c). ***Hisonotus brunneus***: bacia do rio Jacuí: MCP 22701, parátipos (15 de 22 + 2 d&c). ***Hisonotus carreiro***: bacia do rio Taquari: MCP 40495, parátipos (1 de 2 + 1 d&c). ***Hisonotus charrua***: bacia do rio Uruguai: MCP 40256 (2 de 12 + 1 d&c). ***Hisonotus (=Rhinotocinclus) chromodontus***: bacia do rio Tapajós: MZUSP 95942 (3 + 1 d&c). ***Hisonotus depressicauda***: bacia do rio Tietê: DZSJRP 11422 (5 + 1 d&c). ***Hisonotus francirochai***: bacia do rio Aguapeí: DZSJRP 7693 (66 + 2 d&c),

bacia do rio Grande: DZSJRP 8514 (26). ***Hisonotus heterogaster***: bacia do rio Jacuí: MCP 41073, parátipos (3 de 5 + 1 d&c). ***Hisonotus iota***: bacia do rio Uruguai: MCP 40029, parátipos (10 de 18 + 2 d&c). ***Hisonotus laevior***: bacia do rio São Gonçalo: MCP 37684 (6 de 56 + 2 d&c). ***Hisonotus leucofrenatus***: bacia do rio Ribeira de Iguape: MZUSP 84394 (9 de 23 + 1 d&c). ***Hisonotus leucophrys***: bacia do rio Uruguai: MCP 41354, parátipos (2 de 3 + 1 d&c). ***Hisonotus maculipinnis***: bacia do rio Salgado: MCP 48067 (2 d&c). ***Hisonotus megaloplax***: bacia do rio Uruguai: MCP 31779, parátipos (7 de 9 + 2 d&c). ***Hisonotus montanus***: bacia do rio Uruguai: MCP 41459, parátipos (10 de 16 + 2 d&c). ***Hisonotus nigricauda***: bacia do rio Jacuí: MCP 19584 (3 de 31 + 3 d&c). ***Hisonotus notatus***: bacia do rio São João: DZSJRP 13852 (45 + 2 d&c). ***Hisonotus notopagos***: bacia do rio Camaquã: MCP 25924, parátipos (1 + 2 d&c), 40757, parátipos (4), 44504, parátipos (9). ***Hisonotus paulinus***: bacia do rio Tietê: LBP 9723 (4 + 1 d&c). ***Hisonotus prata***: bacia do rio Prata: MCP 40942, parátipos (1 de 18 + 1 d&c). ***Hisonotus ringueleti***: bacia do rio Uruguai: AMNH 230702, parátipos (5 + 3 d&c). ***Hisonotus taimensis***: bacia do rio Mirim Leste: MCP 14467 (3 d&c), 17417 (3 de 29). ***Hisonotus vespucii***: bacia do rio São Francisco: LBP 10421, parátipos (4 de 23 + 3 d&c). ***Hisonotus vireo***: bacia do rio Jacuí: MCP 25719 (2 de 15 + 3 d&c). ***Hisonotus thayeri***: bacia do rio Norte: MBML 1270 (53 + 4 d&c); bacia do rio Paraíba do Sul: MNRJ 16493 (8 + 1 d&c).

Hypoptopoma inexpectata: bacia do rio Paraguai: DZSJRP 15807 (48 + 2 d&c).

Lampiella gibbosa: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 13621 (2 + 1 d&c).

Microlepidogaster (=Rhinolekos) arachas: bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 15808, parátipos (28 + 3 d&c), 9078, parátipos (16 + 1 d&c). ***Microlepidogaster dimorpha***: bacia do rio Grande: DZSJRP 8750, parátipos (17 + 2 d&c), 12332, parátipos (15 + 2 d&c). ***Microlepidogaster discus***: bacia do rio Jequitinhonha: DZSJRP 19101, parátipos (19 + 1 d&c). ***Microlepidogaster discontenta***: bacia do rio São Francisco: MZUSP 120.565 (2 alc). ***Microlepidogaster (=Rhinolekos) longicollum***: bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 12453, parátipos (4 + 1 d&c); LBP 9236 (11 + 1 d&c); bacia do rio São Bartolomeu: MZUEL 5003 (20 + 1 d&c). ***Microlepidogaster negomata***: bacia do rio São Francisco: MZUSP 95291 (12 + 1 d&c); DZSJRP 021003, parátipos (25 + 1 d&c). ***Microlepidogaster perforata***: bacia do rio Grande: DZSJRP 16171 (15 + 1 d&c); MCP 17717 (1 d&c); MNRJ 31886 (1 d&c de 12); MZUSP 10216 (1), 10217 (1). ***Microlepidogaster roseae***: bacia do rio Pardo: MZUSP 112424 (46 + 2 d&c).

Nannoplecostomus eleonora: bacia do rio Tocantins: CPUFMT 611, parátipos (19 + 4 d&c); MCP 44047, (14 + 1 d&c).

Niobichthys ferrarisi: bacia do rio Negro: AMNH 74452, parátipos (5), 74453, parátipos (4 + 1 d&c); MCP 34810 (2 de 4 + 1 d&c).

Otocinclus affinis: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 7610 (24 + 1 d&c), DZSJRP 7622 (8). ***Otocinclus hoppei***: bacia do rio Madeira: DZSJRP 14685 (30 + 2 d&c). ***Otocinclus mura***: bacia do rio Pará: DZSJRP 19751 (13 + 1 d&c).

Otothyris juquia: bacia do rio Ribeira Iguape: MZUSP 51286 (12 de 14 + 1 d&c).

Otothyris lophophanes: bacia do rio Surui: MNRJ 17702 (11), bacia do rio Itapemirim: 22985 (19 de 64 + 1 d&c). ***Otothyris rostrata***: bacia do rio Tramandaí: MCN 18493 (15 + 1 d&c), bacia do rio Tramandaí, tributário da lagoa Caverá: MHNCI 10322 (11 + 1 d&c). ***Otothyris travassosi***: bacia do rio Caraiva: MCP 18100 (15 + 1 d&c); bacia do rio Mucuri: MNRJ 22947 (19 de 68 + 1 d&c).

Otothyropsis biamnicus: bacia do rio Paranapanema: DZSJRP 18780 (13 + 1 d&c).

Otothyropsis alicula: bacia do rio Grande: MNRJ 23957, parátipos (14 de 63 + 1 d&c). ***Otothyropsis (=Hisonotus) marapoama***: bacia do rio Tietê: LIRP 5641, parátipos (3 de 48 + 4 d&c); bacia do rio Ivinhema: DZSJRP 7887, parátipos (8), 7517 (31 + 1 d&c); bacia do rio Tietê: 9937 (10 + 2 d&c); MZUEL 14130 (4 + 1 d&c).

Otothyropsis piribebuy: bacia do rio Paraguai: MCP 44394, parátipos (2 de 25 + 2 d&c). ***Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”**: bacia do rio São Francisco: DZSJRP 2907 (18 + 3 d&c).

Oxyropsis acutirostra: rio Inirida: ANSP 192451 (19+ 3 d&c), rio Inirida, caño Caramocoa; bacia do rio Negro: LBP 7193 (42 + 2 d&c).

Parotocinclus (=Rhinotocinclus) aripuanensis: bacia do rio Madeira: DZSJRP 14923, (13 + 1 d&c). ***Parotocinclus (=Rhinotocinclus) britskii***: bacia do rio Araguaia: DZSJRP 19799 (18 + 1 d&c). ***Parotocinclus cristatus***: bacia do rio Cachoeira: DZSJRP 15637 (54 + 2 d&c). ***Parotocinclus jequi***: bacia do rio Jequitinhonha: MCP 44959, parátipos (6 + 2 d&c); MZUEL 7368 (22 + 2 d&c). ***Parotocinclus jumbo***: bacia do rio Paraíba do Norte: MZUSP 69514 (1 d&c), bacia do rio São Francisco: 108754 (2). ***Parotocinclus maculicauda***: bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 3137 (1 + 1 d&c), 13618 (32). ***Parotocinclus prata***: bacia do rio São Francisco: LIRP 1136, parátipos (4 de 37 + 1 d&c); MCP 28341 (11).

***Parotocinclus* sp. “Jequitinhonha”:** bacia do rio Jequitinhonha : DZSJRP 19102 (42 + 2 d&c).

***Plesioptopoma curvidens*:** bacia do rio São Francisco: DZSJRP 16133 (67 + 2 d&c).

***Pseudotocinclus parahybae*:** bacia do rio Paraíba do Sul: MCP 45094 (6 + 1 d&c); MZUSP 47581, parátipo (1 d&c). ***Pseudotocinclus tietensis*:** bacia do rio Tietê: DZSJRP 6197 (4), 12811 (2), 18764 (14 + 1 d&c); LBP 2964 (2 + 1d&c).

***Pseudotothyris ignota*:** afluenta do lago Acaraí: DZSJRP 15882, parátipos (9 + 1 d&c). ***Pseudotothyris janeirensis*:** bacia do rio Guandu: DZSJRP 12518 (5 + 1 d&c).

***Pseudotothyris obtusa*:** riacho em Mongaguá: MCP 31726 (6 + 1 d&c).

***Rhinolekos britskii*:** bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 5622 (37 + 2 d&c), 6983 (6 + 1 d&c), 7064, parátipos (2 + 1 d&c), 12190, parátipos (16 + 1 d&c). ***Rhinolekos capetinga*:** bacia do rio Tocantins: MZUSP 95439 (29 + 4 d&c). ***Rhinolekos garavelloi*:** bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 10477, parátipo (19 + 3 d&c), 12191, parátipos (33 + 4 d&c). ***Rhinolekos schaeferi*:** bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 12192, parátipos (2 + 1 d&c). ***Rhinolekos* sp. n.:** bacia do rio Paranaíba: DZSJRP 10522 (22 + 7 d&c).

***Schizolecis guntheri*:** bacia do rio Ribeira de Iguape: DZSJRP 2299 (5 + 1 d&c), bacia do rio Ribeira de Iguape, Bertioga: 6525 (24 + 1 d&c), bacia do rio Iguaçu: 12500 (56).

3. RESULTADOS

3. Resultados

3.1. Análise das relações filogenéticas

Foram analisados 123 caracteres em 105 táxons terminais (Tabs. 1.1-1.3), a hipótese filogenética de *Microlepidogaster* resultou em 12 árvores igualmente parcimoniosas, com 1746 passos, índice de consistência 0,11 e índice de retenção de 0,58, com as quais foi construído um cladograma de consenso estrito (1747 passos; IC = 0,11; IR = 0,58), (Figs. 9 e 10).

As sinapomorfias não ambíguas para cada clado e autapomorfias para os táxons de interesse serão apresentadas nas Figs. 10.1-10.7. A descrição dos caracteres está no Apêndice I. Abaixo, os cladogramas recuperados pela análise com comentários.

Hypoptopomatinae, (clado 18) é recuperada como monofilética com base em onze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 24:0, margem posterior do hiomandibular, expandida além da crista do hiomandibular; **2)** 38:2, placa do canal 1 (cp1), presente projetando-se mesialmente; **3)** 49:1, presença do processo dorsomesial do infrafaringobranquial 3; **4)** 53:1, centro vertebral 6 longo, seu comprimento maior que sua largura; **5)** 77:1, *arrector fossae* em adultos, parcialmente fechada, abertura relativamente grande, estendendo-se lateralmente em direção a base da nadadeira peitoral; **6)** 78:1, cintura peitoral parcial e/ou totalmente coberta com odontódeos aderidos diretamente aos ossos; **7)** 84:0, presença do forame da margem dorsal do cleitro; **8)** 91:1, odontódeos pontiagudos, sobre o raio simples da nadadeira pélvica; **9)** 92:1, odontódeos voltados mesialmente do raio simples da nadadeira pélvica; **10)** 107:2, área anterior a narina, coberta por 3-5 placas médias; **11)** 112:1, contato entre a placa pós-rostral 4 (ou posterior) e a série infraorbital, presente, com os infraorbitais 2, 3 e 4.

Microlepidogaster discus, resulta como irmã do clado 19 que compõe os demais Hypoptopomatinae, distantes das demais congêneres, suportado por seis sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 18:1, último elemento da série infraorbital, expandindo-se ventralmente ao canal; **2)** 47:0, processo acessório do epibranquial 1 ausente; **3)** 55:1, espinho neural central da 7ª vértebra bem desenvolvido, alcançando ou quase alcançando a série dorsal de placas; **4)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 14ª vértebra; **5)** 76:1, primeiro raio da nadadeira

peitoral com até 8 segmentos cartilaginosos ou apenas com a base ossificada, restritos à porção mais distal do raio; **6)** 109:2, placas internasais, presença de uma única placa, podendo ou não projetar-se além dos nasais.

O clado 20, composto por *Parotocinclus jequi* + *P. prata* é suportado por quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 22:1, margem dorsal do hiomandibular mais curta em relação a margem dorsal do metapterigoide; **2)** 70:0, presença da nadadeira adiposa; **3)** 86:3, basipterígio, parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais contatando-se na linha mediana, porém, o processo anteromesial é ausente ou pouco desenvolvido, formando uma única fenestra entre os basipterígeos; **4)** 102:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas.

O clado 22, com *Gymnotocinclus anosteos*, *Parotocinclus jumbo* (clado 23) e *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis* (clado 24) é suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 48:0, margem ventral do epibrânquial 4 reta ou levemente côncava; **2)** 52:0, 25 a 29 vértebras; **3)** 68:0, processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal voltado anteriormente; **4)** 88:1, crista ventral do basipterígio presente, inclinada, projetada anteriormente; **5)** 116:1, barbilhão maxilar completamente adnato ao lábio.

O clado 23, com *Gymnotocinclus anosteos* e *Parotocinclus jumbo*, é suportado por quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 38:1, placa do canal 1 (cp1), presente, não projetando mesialmente; **2)** 76:0, primeiro raio da nadadeira peitoral com mais de 8 segmentos entre cartilaginosos e totalmente ósseos, podendo atingir mais da metade do comprimento do raio; **3)** 81:1, processo umeral do cleitro, presente, não projetado posteriormente; **4)** 110:1, placa lateronasal presente, entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal.

O clado 24, com *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis*, é suportado por onze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 2:1, porção anteroventral do mesetmoide com um processo arredondado anterior ao côndilo; **2)** 19:1, entrada do canal laterossensorial na série infraorbital via pterótico composto; **3)** 22:1, margem dorsal do hiomandibular mais curta que a margem dorsal do metapterigoide; **4)** 24:1, margem posterior do hiomandibular restrita à crista do hiomandibular ou apenas levemente expandida; **5)** 55:0, espinho neural central da 7ª vértebra (apenas para espécies com nadadeira dorsal anterior bem desenvolvido, alcançando ou quase alcançando a série dorsal de placas; **6)** 79:1, cintura peitoral totalmente exposta, eventualmente com uma

área mediana coberta apenas por pele; **7)** 86:3, basipterígio parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais contatando-se na linha mediana, processo anteromesial ausente ou pouco desenvolvido, formando uma única fenestra entre os basipterígeos; **8)** 88:2, crista ventral do basipterígio ausente ou muito reduzida; **9)** 115:1, odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital em adultos, bem desenvolvidos, muito maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo; **10)** 120:1, dimorfismo sexual no tamanho da câmara nasal, presente, machos com câmara nasal dilatada, mais larga e longa que nas fêmeas; **11)** 121:2, fenda axilar presente apenas em juvenis.

O clado 26, com *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster negomata* e *Rhinolekos*, é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 64:3, placa nugal quadrangular, comprimento e largura equivalentes; **2)** 93:1, série mediana de placas interrompida, com uma ou mais placas faltantes ou não perfuradas na série.

O clado 28, com *Rhinolekos* é recuperado como monofilético, suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 10:1, fenestras do pterótico composto, não uniformes em tamanho e forma, dorsalmente pequenas e mais circulares, ventralmente amorfas e maiores; **2)** 11:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da bexiga natatória; **3)** 17:0, ossos do infraorbital 2 e do nasal muito afastados entre si; **4)** 72:1, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal parcialmente e/ou totalmente coberto por placas laterais ou centrais sem odontódeos; **5)** 110:1, presença da placa lateronasal entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal.

O clado 32, inclui *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *M. dimorpha* + *M. perforata* e *M. roseae*, e os demais Hypoptopomatinae, é suportado por uma sinapomorfia não exclusiva: 60:0, suturas intervertebrais ocupando metade ou mais da distância entre o centro vertebral e a margem distal da vértebra.

O clado 33, com *Microlepidogaster discontenta* e o clado 34, com *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*, é suportado por apenas uma sinapomorfia não exclusiva: **1)** 66:3, cinco ou seis processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal.

Pseudotocinclus, (clado 35), é recuperado como monofilético, suportado por seis sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 28:1, presença do interhial; **2)** 52:0, 33-35 vértebras; **3)** 72:2, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal, exposto ventralmente, portando odontódeos; **4)** 80:3, larguras semelhantes do cleitro e

coracoide na sínfise; **5)** 84:1, ausência do forame dorsal do cleitro; **6)** 95:2, série médio-dorsal de placas completa.

Microlepidogaster longicolla é a espécie mais basal do clado 37 que inclui todos os demais Hypoptopomatinae e é caracterizada por uma única sinapomorfia não exclusiva: 17:0, infraorbital 2 e nasal muito afastados entre si.

O clado 38, que inclui *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata* (clado 39), *M. roseae* e os demais Hypoptopomatinae, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 18:0, último elemento da série infraorbital não expandindo-se ventralmente ao canal; **2)** 82:1, parede dorsal do coracoide em relação à parede dorsal do cleitro, se contactando ao longo de toda ou quase toda sua extensão; **3)** 121:2, fenda axilar presente em adultos e juvenis.

Microlepidogaster sensu stricto (clado 39), inclui apenas *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata*, e é suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 11:1, parieto-supraoccipital, contribuindo para formação da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a 6 costela; **3)** 51:1, porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 larga, sua largura maior em relação a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra; **4)** 102:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas; **5)** 114:1, odontódeos da margem anterodorsal do focinho em forma de folha.

Microlepidogaster roseae e os demais Hypoptopomatinae (clado 40), é suportada por sete sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 4:1, margem anterior do mesetmoide aproximadamente reta ou arredondada; **2)** 23:0, margem dorsal do hiomandibular côncava ou fortemente côncava; **3)** 54:0, articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6 anteriormente, próximo à borda; **4)** 71:4, primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 13ª vértebra; **5)** 72:2, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal exposto ventralmente, portando odontódeos; **6)** 107:1, área anterior à narina coberta por uma grande placa e/ou eventualmente duas; **7)** 119:0, machos e fêmeas com o comprimento da nadadeira pélvica semelhantes.

O clado 44, com *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*, é suportado por sete sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 31:0, ausência dos dentes acessórios no pré-maxilar e dentário; **2)** 61:1, supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 8ª vértebra; **3)** 66:1, um ou dois processos transversais posteriores

ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal; **4)** 67:0, processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal curtos, distantes da extremidades dos espinhos bífidos; **5)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 14^a vértebra; **6)** 107:0, área anterior à narina coberta por pequenas placas; **7)** 118:0, ausência da aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica em machos.

O clado 48 com *Hisonotus bockmanni* + *Hisonotus vespuccii*, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 4:2, margem anterior do mesetmoide pontiaguda ou em forma de flecha; **2)** 55:0, espinho neural central da 7^a vértebra ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas; **3)** 98:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas.

A tribo Hypoptopomatini *sensu* Martins *et al.* 2014 (clado 51), composta por *Niobichthys*, *Otocinclus*, *Hypoptopoma*, *Acestridium* e *Oxyropsis*, é recuperada como monofilética, suportada por seis sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** **8:1**, aba de sustentação do etmoide lateral longa, longe da borda da cápsula nasal (Fig. 12); **2)** 20:0 canal do metapterigoide superficial, sua profundidade muito menor que 50% do seu comprimento; **3)** 32:0, pré-opérculo não exposto, coberto por pele e/ou placas; **4)** 44:1, processo acessório do ceratobranquial 1 consideravelmente mais largo em relação ao ceratobranquial, podendo ser até 2 vezes mais largo; **5)** 82:1, parede dorsal do coracoide, contatando-se ao longo de toda e/ou quase toda sua extensão; **6)** 86:0, basipterígio, parcialmente aberto anteriormente, processos anterolateral e anteromesial longos, quase e/ou contactando-se mesialmente, não fusionados completamente, formando duas fenestras entre os basipterígeos, **7)** 117:0, ausência do opérculo da íris.

O clado 52, com *Otocinclus* é recuperado como monofilético, suportado por nove sinapomorfias não exclusivas e duas sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** **3:2**, margem anterolateral do mesetmoide, bifurcada, com processos laterais expandidos; **2)** 4:0, margem anterior do mesetmoide côncava; **3)** 12:1, cápsula da bexiga natatória, aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6^o centro da vertebral; **4)** 35:1, ausência do canal do pré-opérculo; **5)** **42:3**, placa faríngea superior reta, em forma de lâmina; **6)** 46:1, série de dentes do ceratobranquial 5, alinhados em uma única série próxima a borda; **7)** 71:3, contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 14^o vértebra;

8) 83:1, região de contato da parte dorsal do arco do mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro, próximo à margem dorsal da parede; **9)** 88:1, presença da crista ventral do basipterígio, inclinada, projetando-se anteriormente; **10)** 89:1, crista ventral do basipterígio, passando anteriormente à cartilagem do basipterígio; **11)** 93:1, série mediana de placas interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série.

O clado 56, com *Acestridium martini* + *Oxyropsis acutirostra*, é suportado por nove sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 35:1, canal do pré-opérculo ausente; **2)** 37:1 ausência da placa subocular; **3)** 38:1, placa do canal 1 não projetando-se mesialmente; **4)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos em relação ao ceratobranquial; **5)** 44:0, larguras equivalentes ou processo acessório delgado, em relação ao ceratobranquial 1 e o ceratobranquial 1; **6)** 64:3, placa nugal quadrangular, comprimento e larguras equivalentes; **7)** 71:5, primeiro pterigióforo da nadadeira anal contatando-se a 12^a vértebra; **8)** 83:1, contato da parte dorsal do arco mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro, próximo à margem dorsal da parede; **9)** 111:1, placa pós-rostral 2 fusionada à placa pós-rostral 3.

O clado 57, inclui o clado 58 e o clado 62, com *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Otothyris*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas: **1)** 25:2, lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular ausente; **2)** 30:0, processo ventral do pré-maxilar ausente; **3)** 65:0, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal, distante e distinta da placa nugal.

O clado 58, com *Curculionichthys* é recuperado como monofilético, suportado por seis sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 36:0, presença do suprapreopérculo; **2)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do ceratobranquial; **3)** 75:0, ausência da serrilha mediana no primeiro raio indiviso da nadadeira peitoral; **4)** 88:2, crista ventral do basipterígio, ausente ou muito reduzida; **5)** 90:1, ausência da projeção lateral do processo anterolateral do basipterígio; **6)** 92:0, odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica, voltados posteriormente.

O clado 62, inclui o clado 63 *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, o clado 65 com *Schizolecis*, *Pseudotothyris* e *Otothyris* é suportado por uma única sinapomorfia não exclusiva: 10:1, fenestras do pterótico composto não uniformes em tamanho e forma, pequenas e mais circulares dorsalmente, ventralmente maiores e amorfas.

O clado 63, com *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal contactando a 14ª vértebra; **2)** 104:1, margem posterior da placa rostral em forma de U ou V.

O clado 65, com *Schizolecis*, *Pseudotothyris* e *Otothyris*, é suportado por oito sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **2)** 41:1, placa faríngea superior pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5; **3)** 42:0, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior; **4)** 51:1, porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5, larga, sua largura muito maior que a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra; **5)** 73:0, processo transversal do pterigióforo anterior à base da nadadeira anal muito desenvolvido; **6)** 98:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas; **7)** 105:0, placas anterior do focinho não projetando-se ventralmente; **8)** 117:0, opérculo da íris ausente.

Schizolecis apresenta sete autapomorfias e.g.: **1)** 52:1, 30-32 vértebras; **2)** 62:0, *spinelet* ausente; **3)** 77:1, *fossae arrector*, parcialmente fechada, abertura relativamente grande, estendendo-se lateralmente em direção à base da nadadeira peitoral; **4)** 79:0, exposição ventral da cintura peitoral, exposta lateralmente, com muitos odontódeos sobre uma pele fina; **5)** 118:0, ausência da aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica; **6)** 119:0, ausência do dimorfismo sexual no comprimento do primeiro raio simples da nadadeira pélvica; **7)** 120:0, machos e fêmeas com o diâmetro nasal semelhantes.

O clado 66, com *Pseudotothyris* e *Otothyris*, é suportado por treze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 10:2, fenestras do pterótico composto todas grandes em forma de sulcos cavernosos; **2)** 14:1, ausência do infraorbital 1; **3)** 30:1, processo ventral do pré-maxilar presente; **4)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do

ceratobranquial; **5)** 49:1, processo dorsomesial do infrafarinobranquial 3 presente; **6)** 55:0, espinho neural central da 7^a vértebra ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas; **7)** 65:1, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal próxima, quase fusionada, à placa nugal; **8)** 66:3, cinco ou seis processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo; **9)** 69:1, processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal exposto dorsalmente com odontódeos; **10)** 93:1, série média de placas interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série; **11)** 111:1, placa pós-rostral 2 fusionada à placa pós-rostral 3; **12)** 115:1, odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital bem desenvolvidos, maiores que os da cabeça e corpo; **13)** 123:(1,2), região anterior à narina com duas faixas longitudinais paralelas claras muito conspícuas e com uma banda longitudinal central clara muito conspícua.

O clado 67, com *Pseudotothyris* é recuperado como monofilético, suportado por três sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** 45:2, presença do elemento acessório do ceratobranquial 4 em forma de bastão, sem projeções laterais; **2)** 88:1, presença da crista ventral do basipterígio inclinada, projetando-se anteriormente; **3)** 109:1, presença de duas ou mais placas internasais; **4)** **113:1**, odontódeos na margem anterior do focinho heterogeneamente aumentados, dorsais maiores em relação aos ventrais.

O clado 69, com *Otothyris* é recuperado como monofilético, suportado por onze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 1:0, mesetmoide, não projetado ou levemente projetado além do côndilo ventral; **2)** 3:0, margem anterolateral do mesetmoide, expandida, sua largura equivalente ou maior em relação a largura do osso em sua margem posterior; **3)** 16:1, ausência do canal laterossensorial do infraorbital 2; **4)** 25:0, ausência, da lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular; **5)** 54:1, articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6 mesial, na região mediana do espinho neural; **6)** 74:2, 12 raios ramificados na nadadeira caudal; **7)** 75:2, presença da serrilha mediana no primeiro raio da nadadeira peitoral em adultos e juvenis; **8)** 94:1, série mediana de placas interrompidas, apenas uma ou algumas placas anteriormente ao final do pedúnculo caudal; **9)** 95:2, placas da série médio-dorsal, truncadas posteriormente, não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal; **10)** 100:2, placas abdominais com tamanhos

variáveis, laterais grandes e medianas pequenas; **11)** 103:1, região anterior das placas rostrais com uma área nua, coberta por placa sem odontódeos.

O clado 72, resulta como irmão de três grandes clados, o clado 73, que inclui o clado 74, com *Hisonotus leucofrenatus* e *Otothyropsis biamnicus*, o clado 75, que incluir o clado 76, composto por *Hisonotus paulinus*, *Otothyropsis marapoama*, *Hisonotus maculipinnis*, *H. nigricauda* e *Otothyropsis piribebuy*, o clado 80, com *Hisonotus bocaiuva*, *H. francirochai*, *H. depressicauda*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco” e *Parotocinclus cristatus*, o clado 84, composto pela maioria dos *Hisonotus* e alguns *Rhinotocinclus* é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 106:0, margem ventral das placas rostrais sem e/ou com apenas com uma pequena reentrância; **2)** 108:1, presença de uma placa entre a placa rostral e as placas pré-nasais.

O clado 73, resulta como irmão do clado 74 com *Hisonotus leucofrenatus* e *Otothyropsis biamnicus*, e o clado 75, composto por alguns *Hisonotus* e *Otothyropsis* é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 11:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** 25:2, lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular presente, pouco desenvolvida e restrita a parte inferior da crista do hiomandibular; **3)** 65:0, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal distante e distinta da placa nugal.

O clado 74, com *Hisonotus leucofrenatus* + *Otothyropsis biamnicus*, é suportado por uma sinapomorfia não exclusiva: 85:1, forame extra da margem dorsal do cleitro presente, próximo a sínfise.

O clado 75, resulta como irmão do clado 76 com *Hisonotus paulinus*, *Otothyropsis marapoama*, *Hisonotus maculipinnis*, *Hisonotus nigricauda* e *Otothyropsis piribebuy*, do clado 80 com *Hisonotus bocaiuva*, *H. francirochai*, *H. depressicauda*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco” e *Parotocinclus cristatus* é suportado por uma sinapomorfia não exclusiva: 56:(3,4) espinho neural bífido da 7ª vértebra em forma de crista, posterodorsalmente fusionado ao corpo da vértebra (estado 3) e laminar, dorsolateralmente projetado (estado 4).

O clado 76, com *Hisonotus paulinus*, *Otothyropsis marapoama*, *Hisonotus maculipinnis*, *Hisonotus nigricauda* e *Otothyropsis piribebuy*, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 27:1, forame no hiomandibular presente; **2)** 58:5,

ausência de costelas posteriores à costela da 6 vértebra; **3)** 65:0, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal distante e distinta da placa nugal.

O clado 80, com *Hisonotus bocaiuva*, *H. francirochai*, *H. depressicauda*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco” e *Parotocinclus cristatus*, é suportado por uma sinapomorfia não exclusiva: 123:0, região anterior à narina com pigmentação semelhante ao restante da cabeça.

O clado 81, com *Hisonotus bocaiuva* e *H. francirochai* é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 21:1, contato entre metapterigoide e hiomandibular completo, estendendo-se dorsalmente além da sutura; **2)** 115:1, odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital em adultos bem desenvolvidos, muito maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo.

O clado 84, resulta como irmão dos clados 85 com *Hisonotus chromodontus*, *Parotocinclus aripuanensis*, *P. britskii*, *Hisonotus armatus*, *H. notatus* e *H. thayeri*, clado 90 com *Hisonotus heterogaster*, *H. prata*, *H. montanus*, *H. brunneus*, *H. megaloplax*, do clado 95 com *Hisonotus carreiro*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. aky* e *H. iota* é suportado por uma única sinapomorfia não exclusiva: 95:3, série médio-dorsal de placas truncada posteriormente, ultrapassando o comprimento da nadadeira dorsal.

O clado 86, com *Hisonotus chromodontus*, *Parotocinclus aripuanensis* e *Parotocinclus britskii* é suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 9:2, cápsula nasal, parcialmente fechada, etmoide lateral circundando mais de 50% da cápsula nasal; **2)** 18:1, último elemento da série infraorbital expandido ventralmente ao canal; **3)** 25:2, lâmina óssea presente, pouco desenvolvida, restrita a parte inferior da crista do hiomandibular; **4)** 63:1, *spinelet* em forma de “V”; **5)** 120:0, câmara nasal com tamanho semelhante em machos e fêmeas.

O clado 88, com *Hisonotus armatus*, *H. notatus* e *H. thayeri*, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 23:1, margem dorsal do hiomandibular, reta ou quase reta; **2)** 85:1, forame extra na margem dorsal do cleitro presente, próximo à sínfise; **3)** 100:1, placas abdominais grandes, geralmente dispostas em séries longitudinais.

O clado 90, resulta como irmão do clado 91, com *Hisonotus heterogaster*, *H. prata*, *H. montanus*, *H. brunneus* e *H. megaloplax*, do clado 95 com *Hisonotus*

leucophrys, *H. taimensis*, *H. charrua*, *H. laevior*, *H. notopagos*, *H. carreiro*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. aky* e *H. iota*, é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 49:0, processo dorsomesial do infrafaríngeo 3 presente; **2)** 103:1, região anterior das placas rostrais com uma área nua sem odontódeos.

O clado 91, com *Hisonotus heterogaster*, *H. prata*, *H. montanus*, *H. brunneus* e *H. notopagos*, é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a 6 costela; **2)** 122:1, coloração verde em vida.

O clado 95, resulta como irmão dos cladros 96 com *Hisonotus leucophrys*, *H. taimensis*, *H. charrua*, *H. laevior* e *H. notopagos*, do clado 100, com *Hisonotus carreiro*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. aky* e *H. iota* é suportado por uma única sinapomorfia: 82:1, parede dorsal do coracoide e do cleitro se contactando ao longo de toda e/ou quase toda a sua extensão.

O clado 96, com *Hisonotus leucophrys*, *H. taimensis*, *H. charrua*, *H. laevior* e *H. notopagos* é suportado por duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 27:1, forame no hiomandibular presente; **2)** 64:3, placa nugal quadrangular, comprimento e larguras equivalentes.

O clado 100, com *Hisonotus carreiro*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. aky* e *H. iota*, é suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 3:0, margem anterolateral do mesetmoide expandida, sua largura equivalente ou maior que a largura do osso em sua margem posterior; **2)** 23:1, margem dorsal do hiomandibular reta ou quase reta; **3)** 57:1, espinho neural central da 8ª vértebra presente.

DISCUSSÃO

4. Discussão

4.1. Considerações Gerais sobre Hypoptopomatinae

Os caracteres frequentemente recuperados serão apresentados em negrito, assim como as sinapomorfias exclusivas, onde o número do caráter e estado serão apresentados em negrito.

O monofiletismo de Hypoptopomatinae *sensu* Martins *et al.* (2014), é corroborado igualmente aos resultados de Schaefer, (1991, 1998), Calegari, (2010), Delapieve, (2014), Delapieve, (2017), Martins, (2012) e Martins, (2016). A subfamília, como recuperada aqui, é composta pelos gêneros *Acestridium*, *Chauliocheilos*, *Corumbataia* Britskii, 1997, *Curculionichthys* Roxo, Silva, Ochoa & Oliveira, 2015, *Epactionotus*, *Eurycheilichthys*, *Gymnotocinclus* Carvalho, Lehmann & Reis, 2008, *Hisonotus*, *Hypoptopoma*, *Lampiella* Isbrücker, 2001, *Microlepidogaster*, *Nannoplecostomus* Ribeiro, Lima & Pereira, 2012, *Niobichthys*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis* Ribeiro, Carvalho & Melo, 2005, *Oxyropsis*, *Parotocinclus*, *Plesioptopoma* Reis, Pereira & Lehmann, 2012, *Pseudotocinclus*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus* Reis & Lehmann, 2022 e *Schizolecis*.

Embora hipóteses morfológicas apresentadas por diversos autores utilizando conjuntos de caracteres bastante semelhantes, mas representações taxonômicas distintas, recuperem Hypoptopomatinae como monofilética, poucos ou nenhum dos estados apomórficos compartilhados são comuns. Isso parece indicar que o assunto ainda está longe de ser pacificado e que a inclusão de novos táxons sempre causa muito ruído (e.g. a presente análise com a inclusão de *Microlepidogaster discontenta*).

Schaefer (1991) recupera Hypoptopomatinae como monofilética, com base em quatro características: **1) 6:1**, ponte do etmoide lateral alongada, contactando o infraorbital 3 lateralmente à margem da cápsula nasal; **2) 9:1, fenestras do pterótico com tamanho e forma irregulares**; **3) 40:1**, odontódeos aderidos diretamente aos ossos do coracoide e cleitro; **4) 41:1, arrector fossae parcialmente aberta**.

Na presente análise, recupera-se também os estados referentes à cintura peitoral: *arrector fossae* parcialmente fechada, abertura relativamente grande, estendendo-se lateralmente em direção a base da nadadeira peitoral (77:1) e cintura peitoral parcial e/ou totalmente coberta com odontódeos aderidos diretamente aos ossos (78:1).

Schaefer (1998) menciona seis sinapomorfias para Hypoptopomatinae e.g.: **1) cápsula nasal aberta ventralmente; 2) pterótico composto com muitas fenestras aumentadas; 3) canal do metapterigoide presente; 4) *arrector fossae* fechada; 5) presença de uma única placa rostral; 6) odontódeos aumentados na margem dorsal/ventral do focinho**, sinapomorfias, não recuperadas na presente análise.

Lehmann (2006) recupera Hypoptopomatinae como monofilética, suportada por seis sinapomorfias não exclusivas e três sinapomorfias exclusivas e.g.: **1) 7:1**, presença de quatro ou mais placas pré-nasais; **2) 11:4**, etmoide lateral coberto por placas pré-frontais e frontais; **3) 17:1**, contato entre o infraorbital e a placa pré-nasal pareada; **4) 105:1**, processo transversal do aparato de Weber aberto ventralmente em contato com a bexiga natatória; **5) 107:1**, espinho bífidos da 7ª vértebra projetados dorsoventralmente em forma de crista laminar; **6) 128:2**, processo posterior do coracoide reto e projetado posteriormente; **7) 142:2**, processo lateral do basipterígio presente triangular e projetado anteriormente; **8) 151:01**, (*spinelet*) presente e retangular; **9) 164:1**, odontódeos da nadadeira pélvica voltados medialmente. Entretanto, apenas uma das sinapomorfias exclusivas é recuperada, resultando em uma sinapomorfia não exclusiva no presente trabalho: **164:1**, odontódeos da nadadeira pélvica voltados medialmente, referido na presente análise como: 92:1 odontódeos voltados mesialmente no raio simples da nadadeira pélvica.

Calegari (2010) recupera três sinapomorfias não exclusivas para Hypoptopomatinae e.g.: **1) 8:1, cápsula nasal aberta ventralmente; 2) 18:2, canal do metapterigoide presente 3) 38:1**, série médio-dorsal de placas truncadas. Entretanto, no presente trabalho não se recupera nenhuma das sinapomorfias apresentadas.

Martins (2012), dois anos depois, recupera sete sinapomorfias não exclusivas para Hypoptopomatinae e.g.: **1) 48:1**, processo lateroventral do centro complexo ausente ou curto; **2) 70:1**, primeiro pterigióforo da nadadeira anal articulando-se com a 14ª vértebra; **3) 76:0, *arrector fossae* parcialmente aberta, abertura relativamente ampla, estendendo-se até a base da nadadeira peitoral; 4) 77:1**, cintura peitoral exposta apenas lateralmente, com muitos odontódeos e pele bem fina; **5) 88:0**, abdômen completamente coberto por placas dérmicas; **6) 98:1**, placa pós-rostral 4 contactando os infraorbitais 2, 3 e 4; **7) 101:1**, odontódeos da região anterior do focinho voltados dorso e ventralmente. Diferentemente dos resultados obtidos na presente análise, onde, recupera-se apenas três sinapomorfias não exclusivas para

Hypoptopomatinae e.g.: **1)** 76:0, *arrector fossae* com abertura relativamente ampla, estendendo-se até a base da nadadeira peitoral; **2)** 88:0, abdômen completamente coberto por placas dérmicas; **3)** 98:1, placa pós-rostral 4 contactando os infraorbitais 2, 3 e 4.

Martins *et al.* (2014) propuseram três sinapomorfias para a subfamília e.g.: **1)** 36:1, suprapreopérculo ausente; **2)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal contactando a 14^a vértebra; **3)** 77:1, ***arrector fossae* parcialmente fechada, com abertura relativamente ampla**. Entretanto, no presente trabalho recupera-se apenas uma das sinapomorfias: 77:1, *arrector fossae* parcialmente fechada, com abertura relativamente ampla.

Delapieve (2014) recupera Hypoptopomatinae como monofilética, com base em cinco sinapomorfias exclusivas e uma não exclusiva e.g.: **1)** 11:1, fenestras do pterótico composto grandes e irregulares; **2)** 58:1, exposição ventral da cintura peitoral está restrita a porções laterais, portando odontódeos; **3)** 7:1, superfície dorsal do etmoide lateral exposta; **4)** 16:1, cápsula da bexiga natatória aumentada; **5)** 62:1, porção anterior do basipterígio ossificada e sólida, sem fenestras; **6)** 14:1, nasal longo. Embora, na presente análise corrobore o monofiletismo de Hypoptopomatinae, apenas uma sinapomorfia exclusiva é recuperada para a subfamília: **58:1**, exposição ventral da cintura peitoral restrita a porções laterais, portando odontódeos, atualmente referido e recuperado como uma sinapomorfia não exclusiva no presente trabalho: 78:1, cintura peitoral parcial e/ou totalmente coberta com odontódeos aderidos diretamente aos ossos.

Posteriormente, Martins (2016), em sua tese de Doutorado envolvendo a filogenia de *Hisonotus*, recupera doze sinapomorfias não exclusivas para Hypoptopomatinae e.g.: **1)** 3:1, porção anterolateral do mesetmoide delgada, **2)** 5:0, margem anterior do mesetmoide com um processo cartilaginoso, **3)** 22:0, margem dorsal do hiomandibular igual ou mais longa que a margem dorsal do metapterigoide, **4)** 24:0, margem posterior do hiomandibular expandida além da crista; **5)** 29:1, porção ventral do processo dorsolateral do pré-maxilar longo; **6)** 41:0, placa faríngea superior grande; **7)** 48:1, margem ventral do epibrânquial 4 fortemente côncava; **8)** 49:1, processo dorsomesial do infrafarinobranquial 3 presente; **9)** 76:1, primeiro raio da nadadeira peitoral com até 8 segmentos cartilaginosos ou apenas com a base ossificada, restritos a porção mais distal; **10)** 77:1, ***arrector fossae* parcialmente fechada com abertura relativamente ampla**; **11)** 89:0, crista ventral do basipterígeo

passando pela cartilagem do basipterígeo; **12)** 93:0, série mediana de placas sem placas não perfuradas ou faltantes no meio da série.

Entretanto, na presente análise, recupera-se apenas três sinapomorfias não exclusivas para a subfamília e.g.: **1)** 24:0, margem posterior do hiomandibular, expandida além da crista do hiomandibular, expansão da largura da crista do hiomandibular ou maior; **2)** 49:1, presença do processo dorsomesial do infrafaríngobranquial 3; **3)** 77:1, *arrector fossae* em adultos parcialmente fechada com abertura relativamente ampla. Vale ressaltar que essa diferença com relação ao trabalho de Martins (2016) possa estar relacionada com a inclusão de *Microlepidogaster discontenta*.

Andrade (2017) recupera Hypoptopomatinae como monofilética, com base em dezesseis sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** 8:2, forma da placa nasal com a extremidade anterior apresentando uma curvatura lateral, deixando a placa com formato de L; **2)** 15:2, número de canais na série infraorbital 5 segmentos em placas; **3)** 40:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto e nunca atingindo a metade do comprimento do ceratobranquial; **4)** 44:0, processo acessório ventral no ceratobranquial 3 ausente; **5)** 48:0, ossificação nos filamentos branquiais dos ceratobranquiais ausente; **6)** 102:1, canal do metapterigoide presente; **7)** 118:2, “canal plate” em machos adultos articulando fortemente com o pré-opérculo; **8)** 135:1, extremidade distal do processo transversal do aparelho de Weber alcançando a margem ventral do pterótico-composto; **9)** 140:1, 4-6 espinho neurais bífidos posteriores a vértebra sete; **10)** 164:1, nadadeira adiposa ausente; **11)** 171:1, margem anterior do cleitro côncava; **12)** **197:3, orientação das expansões na região látero-ventral do basipterígio direcionada anterolateralmente;** **13)** 227:1, apófise no segundo centro pré-ural presente e larga; **14)** 241:1, contato da placa nasal com o infraorbital dois presente ou ossos próximos; **15)** 244:1, contato do pterótico-composto com a primeira placa da série médio ventral ausente; **16)** 248:2; placas abdominais laterais, entre as nadadeiras pélvica e anal presentes; **17)** 264:1, forma da margem posterior do lábio inferior ligeiramente recortada ou franjada. Entretanto, nenhuma das sinapomorfias é recuperada na presente análise.

Por fim, conclui-se que três sinapomorfias não exclusivas para a subfamília são frequentemente recuperadas: **1)** *arrector fossae* parcialmente ou totalmente fechada; **2)** odontódeos da nadadeira pélvica voltados medialmente; **3)** cintura peitoral coberta parcial ou totalmente por odontódeos aderidos diretamente aos ossos.

4.2. Considerações Gerais sobre Hypoptopomatini

Schaefer (1991) recupera Hypoptopomatini como monofilética, com base em três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 15:1, **crista do levator arcus palatini ausente**; **2)** 51:1, margem anterior do focinho com algumas placas grandes; **3)** 53:1, placas do focinho não refletidas contra a margem anterior do mesetmoide. Embora Hypoptopomatini resulte como monofilética na presente análise, nenhuma daquelas sinapomorfias é recuperada.

Schaefer (1998) recupera Hypoptopomatini como monofilética com base em oito sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 7:1, hiomandibular articulando com o pterótico composto; **2)** 14:1, **crista do levator arcus palatini ausente**; **3)** 15:1, sutura metapterigoide-hiomandibular reduzida; **4)** 17:1, placa subopercular ausente; **5)** 19:1, pré-opérculo reduzido; **6)** 20:1, canal do pré-opérculo ausente; **7)** 38:1, ramo mandibular unido ao canal infraorbital no quinto infraorbital; **8)** 42:1, opérculo da íris ausente. Embora o monofiletismo de Hypoptopomatini seja corroborado, apenas duas sinapomorfias não exclusivas foram recuperadas na presente análise: **1)** 19:1, pré-opérculo reduzido; **2)** 42:1, opérculo da íris ausente.

Lehmann (2006) recupera onze sinapomorfias não exclusivas e três sinapomorfias exclusivas para Hypoptopomatini e.g.: **1)** 12:1, esfenótico largo; **2)** 24:2, pré-opérculo reduzido com odontódeos; **3)** **26:1**, canal do pré-opérculo ausente ou reduzido; **4)** 29:4, margem anterior do mesetmoide com o processo uncinado ausente ou reduzido com sua margem reta, processos laterais reduzidos; **5)** 32:3, crista ventral do etmoide lateral presente e baixa, não articulando com o metapterigoide; **6)** **47:3**, canal do metapterigoide presente, parede lateral maior em relação a parede medial; **7)** **52:1**, contato do hiomandibular com o proótico presente; **8)** 56:3, **crista do levator arcus palatini ausente**; **9)** 67:1, margem anterior do epibrânquial 1 côncava; **10)** 70:1, processo ventral do ceratobrânquial 5 largo em forma de machado; **11)** 99:0, processo lateroventral do tripus ausente ou curto; **12)** 121:2, processo acessório laterodorsal do cleitro pronunciado; **13)** 150:0, aba de pele sobre o primeiro raio simples da nadadeira pélvica em machos ausente; **14)** 163:0, odontódeos desenvolvidos no supraoccipital ausentes. Corroborando com Lehmann (2006), Hypoptopomatini resulta como monofilética, porém, nenhuma das sinapomorfias é recuperada na presente análise.

Calegari (2010) recupera quatro sinapomorfias não exclusivas e duas sinapomorfias exclusivas para Hypoptopomatini: **1)** **22:1**, ausência da placa

subopercular; **2) 24:1, pré-opérculo reduzido**; **3) 40:1**, presença de placa rostral mediana; **4) 45:2**, ramo mandibular do canal laterossensorial passando no quinto infraorbital e separado do canal infraorbital; **5) 46:2**, odontódeos da região ventral e dorsal do focinho hipertrofiados; **7) 58:1**, placas dérmicas médias do abdômen grandes. Entretanto, apenas uma sinapomorfia não exclusiva é recuperada: pré-opérculo reduzido, referido na presente análise como 32:0, pré-opérculo não exposto, coberto por pele ou placas.

De acordo com Martins (2012), Hypoptopomatini resulta como monofilética, representada por *Otocinclus* e *Oxyropsis*, igualmente aos resultados aqui apresentados, embora esta análise inclua *Acestridium martini*, *Hypoptopoma inexpectata* e *Niobichthys ferrarisi*.

Posteriormente, Martins *et al.* (2014) também recuperam Hypoptopomatini como monofilética, com base em quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1) 8:1**, aba de sustentação do etmoide lateral longa, contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal; **2) 21:1**, canal do metapterigoide presente superficial, sua profundidade muito menor que 50% do seu comprimento; **3) 24:2, crista do levator arcus palatini ausente**; **4) 29:0**, margem ventral do pré-opérculo não refletida medialmente.

Corroborando com Martins *et al.* (2014), Hypoptopomatini é recuperada como monofilética. Porém, recupera-se apenas uma sinapomorfia não exclusiva e uma sinapomorfia exclusiva: **8:1, aba de sustentação do etmoide lateral longa, contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal**; **21:1**, canal do metapterigoide presente superficial, sua profundidade muito menor que 50% do seu comprimento.

Delapieve (2014) recupera Hypoptopomatini como um grupo monofilético, com base em nove sinapomorfias exclusivas e quatro não exclusivas e.g.: **1) 8:1**, superfície ventral na região látero-posterior do etmoide lateral com um processo fino ventralmente projetado e perpendicular em relação à margem anterior do osso; **2) 9:1**, largura da região látero-posterior do etmoide lateral maior que a largura da margem anterior do osso; **3) 18:1, crista de inserção do músculo levator arcus palatini ausente**; **4) 24:1**, placas suboperculares ausentes; **5) 25:2**, margem ventral do pré-opérculo reta e não exposta; **6) 26:1**, pré-opérculo reduzido; **7) 28:1**, ramo posterior do pré-opérculo direcionado horizontalmente ou ventralmente; **8) 29:1**, canal do pré-opérculo presente; **9) 59:2, arrector fossae inteiramente fechada**; **10) 15:1**,

articulação do hiomandibular no neurocrânio com o pterótico composto; **11)** 21:1, sutura entre os ossos metapterigoide e hiomandibular reduzida; **12)** 78:0, margem ventral da placa rostral mediana simples e reta; **13)** 85:0, quarto infraorbital baixo e não expandido ventralmente. Entretanto, nenhuma das sinapomorfias apresentadas é recuperada na presente análise.

Martins (2016) recupera Hypoptopomatini como monofilética, com base em seis sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** **8:1**, aba de sustentação do etmoide lateral longa, contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal; **2)** 20:0, canal do metapterigoide superficial, sua profundidade muito menor que 50% do seu comprimento; **3)** 32:0, pré-opérculo não exposto, recoberto por pele ou placas; **4)** 44:1, largura relativa entre o processo acessório do ceratobranquial 1 e o ceratobranquial 1 com o processo acessório consideravelmente mais largo que o ceratobranquial, podendo ser até 2 vezes mais largo; **5)** 82:1, parede dorsal do coracoide contactando-se ao longo de toda e/ou quase toda sua extensão; **6)** 88:0, crista ventral do basipterígeo presente, horizontal; **7)** 117:0, opérculo da íris ausente. Corroborando com Martins (2016), Hypoptopomatini resultou como monofilética, assim como todas as sinapomorfias foram recuperadas.

Delapieve *et al.* (2017), um ano depois, recupera Hypoptopomatini como monofilética, com base em quatorze sinapomorfias exclusivas e.g.: **1)** **9:1**, porção posterolateral do etmoide lateral estendida lateralmente; **2)** **10:1**, processo posterolateral do etmoide lateral é maior que o restante do osso; **3)** **15:1**, ponto de articulação do hiomandibular no neurocrânio somente com o pterótico composto; **4)** **17:2**, canal dorsal do metapterigóide presente e raso; **5)** **18:1**, **crista de inserção do músculo levator arcus palatini reduzida ou ausente**; **6)** **21:1**, sutura metapterigoide-hiomandibular reduzida; **7)** **24:1**, pré-opérculo não exposto; **8)** **25:1**; extensão posterior do pré-opérculo reduzida; **9)** **27:1**, ramo posterior do pré-opérculo é direcionado horizontalmente; **10)** **28:1**, canal laterossensorial do pré-opérculo ausente; **11)** **33:0**, interhial presente **12)** **52:2**, cintura peitoral completamente exposta; **13)** **56:2**, **arrector fossae completamente fechada**; **14)** **72:0**, infraorbital 4 baixo, profundidade igual a profundidade do canal infraorbital.

Corroborando com Delapieve *et al.* (2017), Hypoptopomatini é recuperada como monofilética, porém, recupera-se apenas uma sinapomorfia exclusiva e duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** **9:1**, porção posterolateral do etmoide lateral é estendida lateralmente, referido na presente análise como: **8:1**, aba de sustentação

do etmoide lateral longa, longe da borda da cápsula nasal; **2) 17:2**, canal dorsal do metapterigoide presente e raso; referido e recuperado na presente análise como uma sinapomorfia não exclusiva: 20:0, canal do metapterigoide superficial, sua profundidade muito menor que 50% do seu comprimento; **3) 24:1**, pré-opérculo não exposto, referido e recuperado na presente análise como uma sinapomorfia não exclusiva: 32:0, pré-opérculo não exposto, coberto por pele e/ou placas.

Por fim, conclui-se que quatro sinapomorfias não exclusivas para Hypoptopomatini são recuperadas com frequência: **1)** aba de sustentação do etmoide lateral longa contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal; **2)** pré-opérculo reduzido; **3) crista de inserção do músculo *levator arcus palatini* reduzida ou ausente**; **4) *arrector fossae* completamente fechada**.

4.3. Relações filogenéticas para os Gêneros de Hypoptopomatinae

Schaefer (1991) recupera *Otothyris*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus*, *Pseudotocinclus* e *Schizolecis* como irmãos, com base em uma sinapomorfia não exclusiva: 43:1, basipterígio ossificado anteriormente, sem fenestra, diferentemente dos resultados da presente análise.

Além disso, Schaefer (1991) recupera *Otothyris* e *Pseudotothyris* como irmãos, com base no compartilhamento de dois caracteres: **1)** 8:1, pterótico composto alongado e **2)** 12:1, supraoccipital formando a parede dorsal da cápsula nasal. Corroborando com os resultados da presente análise, embora nenhuma das características resultem como sinapomorfias na presente análise.

Adicionalmente, *Schizolecis* e *Parotocinclus* resultam como um grupo irmão com base em duas características compartilhadas: **1)** 11:0, cápsula da bexiga natatória pequena; **2)** 14:1, presença de uma expansão na margem posterodorsal do metapterigoide. Diferentemente dos resultados da presente análise.

Assim como em Schaefer (1998), *Otothyris* e *Pseudotothyris* resultam como irmãos, com base em duas características: **1)** 8:1, pterótico composto apresentando uma extensão posterior; **2)** 12:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória. Corroborando com Schaefer (1998), *Otothyris*, *Pseudotothyris* formam um clado irmão, entretanto, nenhuma das características apresentadas foram recuperadas. Além disso, Schaefer (1998), recupera a relação

entre *Otothyris*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis* suportada por uma característica: 23:1, placa faríngea superior reduzida, relações corroboradas na presente análise, assim como, a característica resulta como uma sinapomorfia não exclusiva e referida na presente análise como: 42:0, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior.

Assim como em Lehmann (2006), *Schizolecis*, *Pseudotothyris* e *Otothyris travassosi* formam um clado, com base em quatro sinapomorfias não exclusivas e uma exclusiva e.g.: **1)** 40:1, processo ventral do pré-maxilar presente; **2)** 51:0, margem anterior do hiomandibular e metapterigoide em contato com o proótico; **3)** **84:2**, placa faríngea superior reduzida; **4)** 161:2, odontódeos desenvolvidos no supraoccipital presente em juvenis e adultos; **5)** 163:3, odontódeos desenvolvidos no supraoccipital em uma área retangular alongada. Corroborando com Lehmann (2006), o clado 65 com *Schizolecis*, *Pseudotothyris* e *Otothyris*, resultem como irmãos, porém, apenas a sinapomorfia exclusiva é recuperada na presente análise: **84:2**, placa faríngea superior reduzida; porém, no presente trabalho é recuperada como uma sinapomorfia não exclusiva e referida como 42:0, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior.

Os resultados de Martins (2012) também recuperam *Pseudotothyris* + *Otothyris* como irmãos, suportado por quatro sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** 10:2, fenestras do pterótico composto irregulares em forma, todas grandes; **2)** 11:1, supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **3)** 14:2, quatro infraorbitais; **4)** **15:2**, infraorbital 1 ausente; **5)** 68:1, presença do processo transversal do pterigióforo um da nadadeira dorsal exposto com odontódeos. Assim como *Pseudotothyris* e *Otothyris* resultaram como irmãos na presente análise. Porém, apenas a sinapomorfia não exclusiva é recuperada: **1)** 10:2, fenestras do pterótico composto irregulares em forma, todas grandes, referida no presente trabalho como: 10:2, fenestras do pterótico composto grandes em forma de sulcos cavernosos.

Delapieve (2014) recupera o clado 11, composto por *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris* com base em uma sinapomorfia não exclusiva: 73:1, região abdominal revestida por duas séries laterais de placas. Embora a presente análise recupere a relação entre esses táxons (clado 65), a sinapomorfia não é recuperada.

Posteriormente, em Martins *et al.* (2014), *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris* resultam como irmãos, suportado por quinze sinapomorfias não

exclusivas: **1)** 2:0, porção anteroventral do mesetmoide sem processo arredondado anterior ao côndilo; **2)** 9:1, cápsula nasal parcialmente fechada, etmoide lateral circundando mais de 50% da cápsula nasal; **3)** 13:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **4)** 17:1, contato entre o infraorbital 2 e nasal presente; **5)** 24:1, crista do levator arcus palatini presente e bem desenvolvida, entre a crista adutora e o hiomandibular; **6)** 26:1, margem posterior opercular fortemente côncava e alongada posteriormente, distinta do osso principal; **7)** 34:0, placa faríngea superior pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5; **8)** 35:1, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior; **9)** 53:0, suturas intervertebrais ocupando metade ou mais da distância entre o centro vertebral e a margem distal da vértebra; **10)** 57:1, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal baixa e pouco desenvolvida; **11)** 66:2, processo umeral do cleitro presente, projetado posteriormente; **12)** 72:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas; **13)** 76:1, porção anterodorsal do focinho nua ou com numerosas pequenas placas; **14)** 78:0, projeção ventral das placas anteriores ao focinho ausente; **15)** 89:1, opérculo da íris ausente. Entretanto, no presente trabalho a relação entre *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris*, é recuperada com base em apenas cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 13:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **2)** 35:1, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior; **3)** 72:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas; **4)** 78:0, projeção ventral das placas anteriores ao focinho ausente; **5)** 117:0, opérculo da íris ausente.

Assim como em Martins (2016), *Schizolecis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris* resultam como irmãos, suportado por oito sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **2)** 41:1, placa faríngea superior pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5; **3)** 42:0, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior; **4)** 51:1, porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 larga, sua largura muito maior que a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra; **5)** 73:0, processo transversal do pterigióforo anterior à base da nadadeira

anal muito desenvolvido; **6)** 98:0, odontódeos da placas laterais alinhados, formando séries conspícuas; **7)** 105:0, região anteroventral da(s) placa(s) anterior(es) do focinho (apenas para espécies com uma a quatro placas rostrais não projetada(s) ventralmente; **8)** 117:0, opérculo da íris ausente, igualmente aos resultados da presente análise.

Andrade (2017) também recupera *Schizolecis* e *Pseudotothyris* como irmãos, com base em seis sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 58:0, placa faríngea superior circular; **2)** 59:0, placa faríngea superior robusta e compacta, sem concavidade na região anterior; **3)** 150:1, costela da vértebra sete ausente; **4)** 160:1, processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal dirigido anterolateralmente; **5)** 197:2, orientação das expansões na região látero-ventral do basipterígio ausente; **6)** 245:1, placas da série dorsal posteriores a inserção do último raio ramificado da nadadeira dorsal elementos contralaterais em contato na linha mediana. Embora em Andrade (2017), *Schizolecis* e *Pseudotothyris* resultem como irmãos, apenas uma das sinapomorfias é recuperada: 59:0, placa faríngea superior robusta e compacta, sem concavidade na região anterior, referida no presente trabalho como: 42:0, placa faríngea superior arredondada, sem projeção anterior.

Por fim, conclui-se que *Schizolecis*, *Pseudotothyris* e *Otothyris* são frequentemente recuperados como irmãos, com base em cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **2)** placa faríngea superior pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5; **3)** odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas; **4)** placas anteriores ao focinho não projetadas ventralmente; **5)** opérculo da íris ausente.

Em Martins *et al.* (2014) *Otothyris* resultou como monofilético com base em nove sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 1:0, porção anterior do mesetmoide ausente ou ligeiramente projetado; **2)** 3:0, margem anterolateral do mesetmoide expandida, sua largura equivalente ou maior que a largura do osso em sua margem posterior; **3)** 50:3, espinho neural bífido da 7ª vértebra fusionado anterodorsalmente; **4)** 62:1, 12 raios ramificados na nadadeira caudal; **5)** 63:2, serrilha mediana no primeiro raio peitoral presente em juvenis e adultos; **6)** 68:2, série mediana de placas quatro ou mais placas não perfuradas ou ausentes na série; **7)** 69:2, série médio-dorsal de placas truncada posteriormente, placas não alcançando mais que o

comprimento da nadadeira dorsal; **8)** 74:1, placas abdominais grandes, geralmente distribuídas em séries longitudinais; **9)** 76:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas.

No presente trabalho, *Otothyris* também resultou como monofilético. Porém, recuperou-se apenas cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 1:0, porção anterior do mesetmoide ausente ou ligeiramente projetado; **2)** 3:0, margem anterolateral do mesetmoide expandida, sua largura equivalente ou maior que a largura do osso em sua margem posterior; **3)** 62:1, 12 raios ramificados na nadadeira caudal; **4)** 63:2, serrilha mediana no primeiro raio peitoral presente em juvenis e adultos; **5)** 69:2, série médio-dorsal de placas truncada posteriormente, placas não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal.

Martins (2016) recupera *Otothyris* e *Pseudotothyris* como irmãos, suportado por doze sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva e.g.: **1)** 10:2, fenestras do pterótico composto todas grandes em forma de sulcos cavernosos; **2)** **14:1, infraorbital 1 ausente;** **3)** 30:1, processo ventral do pré-maxilar presente; **4)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do ceratobranquial; **5)** 49:1, processo dorsomesial do infrafarinobranquial 3 presente; **6)** 55:0, espinho neural da 7ª vértebra ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas; **7)** 65:1, posição da crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal é próxima e quase fusionada à placa nugal; **8)** 66:3, cinco ou seis processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal; **9)** 93:1, linha lateral na série mediana de placas interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série; **10)** 111:1, placa pós-rostral 2 fusionada à placa pós-rostral 3; **11)** 115:1, odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital em adultos bem desenvolvidos, muito maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo; **12)** 123:1,2 coloração da região anterior à narina polimórfico. Resultado corroborado na presente análise, assim como as sinapomorfias foram recuperadas, apresentando diferença apenas no resultado: **14:1, infraorbital 1 ausente**, recuperado na presente análise como uma sinapomorfia não exclusiva. Adicionalmente, recupera-se uma sinapomorfia não exclusiva: 69:1, processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal exposto dorsalmente com odontódeos.

Assim como em Martins (2016), *Otothyris* é recuperado como monofilético, com base em onze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 1:0, extensão da porção anterior

do mesetmoide não projetado ou levemente projetado além do côndilo; **2)** 3:0, margem anterolateral do mesetmoide expandida, sua largura equivalente ou maior que a largura do osso em sua margem posterior; **3)** 16:1, canal laterossensorial do infraorbital 2 ausente; **4)** 25:0, lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular ausente; **5)** 54:1, local de articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6 mesial, na região mediana do espinho neural; **6)** 74:2, 12 raios ramificados na nadadeira caudal; **7)** 75:2, serrilha mediana no primeiro raio peitoral presente em juvenis e adultos; **8)** 94:1, série mediana de placas interrompida apenas uma ou algumas placas antes do fim do pedúnculo caudal; **9)** 95:2, série médio-dorsal de placas truncada posteriormente, placas não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal; **10)** 100:2, porção anterodorsal do focinho com uma placa rostral; **11)** 103:1, região anterior da placas rostrais com uma área nua, coberta pela placa, mas sem odontódeos, igualmente os resultados da presente análise.

Por fim, conclui-se que *Otothyris* apresenta cinco sinapomorfias não exclusiva recuperadas com frequência: **1)** mesetmoide não projetado ou levemente projetado além do côndilo ventral; **2)** margem anterolateral do mesetmoide, expandida, sua largura equivalente ou maior em relação a largura do osso em sua margem posterior; **3)** série mediana de placas interrompidas, apenas uma ou algumas placas anteriormente ao final do pedúnculo caudal; **4)** placas da série médio-dorsal, truncadas posteriormente, não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal; **5)** placas abdominais com tamanhos variáveis, laterais grandes e medianas pequenas.

Martins *et al.* (2014) recuperam *Pseudotothyris* como monofilético, com base em duas sinapomorfias não exclusivas *e.g.*: **1)** 37:2, elemento acessório do ceratobranquial 4 presente em forma de bastão; **2)** 84:1, odontódeos da margem anterior do focinho heterogeneamente aumentados, dorsais maiores que os ventrais. Resultado corroborado na presente análise, assim como as sinapomorfias foram recuperadas.

Assim como em Martins (2016), *Pseudotothyris* resulta como monofilético, suportado por três sinapomorfias não exclusivas e uma sinapomorfia exclusiva *e.g.*: **1)** 45:2, presença do elemento acessório do ceratobranquial 4 em forma de bastão, sem projeções laterais; **2)** 88:1, presença da crista ventral do basipterígio inclinada, projetando-se anteriormente; **3)** 109:1, presença de duas ou mais placas internasais; **4)** **113:1, odontódeos na margem anterior do focinho heterogeneamente**

aumentados, dorsais maiores em relação aos ventrais, igualmente os resultados da presente análise.

Por fim, conclui-se que uma sinapomorfia não exclusiva e uma sinapomorfia exclusiva é recuperada com frequência para *Pseudotothyris*: **1)** presença do elemento acessório do ceratobranquial 4 em forma de bastão, sem projeções laterais; **2) odontódeos na margem anterior do focinho heterogeneamente aumentados, dorsais maiores em relação aos ventrais.**

Em Martins *et al.* (2014), *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis* formam um clado com base em quatro sinapomorfias não exclusivas: **1)** 27:0, crista opercular ausente ou reduzida, próxima a uma elevação do côndilo opercular; **2)** 57:1, crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal presente, baixo e pouco desenvolvido; **3)** 64:4, *arrector fossae* totalmente fechada; **4)** 88:1, barbilhão maxilar completamente adnato ao lábio. Este resultado é corroborado na presente análise, porém, apenas uma sinapomorfia não exclusiva é recuperada: 88:1, barbilhão maxilar completamente adnato ao lábio.

Assim como em Martins (2016), recuperou-se *Gymnotocinclus anosteos* e *Parotocinclus jumbo* formando um clado irmão com *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis*, o que é suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas *e.g.*: **1)** 48:0, margem do epibranquial 4 reta ou levemente côncava, de modo que a extremidade distal do epibranquial 4 é indistinta ou apenas pouco distinta do restante do osso; **2)** 52:2, 25-29 vértebras; **3)** 68:0, processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal voltado anteriormente; **4)** 88:1, crista ventral do basipterígio presente, e inclinada posteriormente; **5)** 116:1, barbilhão maxilar completamente adnato ao lábio, resultados corroborados pela presente análise, assim como recupera-se todas as sinapomorfias apresentadas.

Por fim, conclui-se que a relação de *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis* começam a formar um clado em Martins *et al.* (2014) (clado 12). Posteriormente, Martins (2016) recupera *Parotocinclus jumbo* como irmão dos táxons referidos (clado 21), assim como na presente análise, com base em duas sinapomorfias não exclusivas frequentemente recuperadas: **1)** 88:1, crista ventral do basipterígio presente, inclinada, projetada anteriormente; **2)** 116:1, barbilhão maxilar completamente adnato ao lábio.

Em Lehmann (2006), *Corumbataia cuestae* resulta como irmã de *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus xakriaba*, *Otocinclus flexilis*, *Otocinclus vestitus*, *Otocinclus* sp. n.

"batmani", *Otocinclus cocama*, *Nannoptopoma spectabilis*, *Nannoptopoma sternoptychum*, *Hypoptopoma inexpectatum*, gen. nov. B et sp. n. "MAD", gen. nov. B et sp. n. "LET", *Oxyropsis wrightiana*, *Acestridium* sp. n. 2, *Acestridium* sp. n. 1, *Acestridium discus* e *Acestridium martini*, sendo suportada por quatro sinapomorfias: **1)** 68:2, processo acessório do ceratobranquial 1 alongando, podendo atingir o ceratobranquial 1; **2)** 119:3, *fossae arrector* totalmente coberta por uma lâmina cleitral; **3)** 157:2, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal coberto por placas centrais ou laterais; **4)** 159:1, diastema estendida anteriormente. Diferentemente dos resultados da presente análise, assim como, nenhuma das sinapomorfias foram recuperadas pela presente análise.

Em Martins (2012), *Corumbataia cuestae* + *C. tocantinensis* resultam como irmãs, sendo suportada por quatorze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 20:1, canal do laterossensorial na série infraorbital via pterótico composto; **2)** 30:1, crista do opérculo ausente ou reduzida com uma elevação próxima ao côndilo opercular, ou bem baixa; **3)** 42:0, dentes do ceratobranquial 5 alinhados em apenas 1 série disposta sobre a margem do osso; **4)** 47:0, basibranquial 2 pequeno; **5)** 48:1, processo lateroventral do processo ventral do centro complexo longo; **6)** 51:2, aba remanescente das parapófises das vértebras 4-5 exposta parcialmente, com odontódeos; **7)** 71:0, pterigióforo anterior à base do espinho da nadadeira anal coberto por pele; **8)** 73:2, diastema ausente; **9)** 84:1, contato entre as placas ventrais anteriormente a origem da nadadeira anal ausente, placas afastadas; **10)** 89:0, placas dérmicas abdominais pequenas e irregularmente distribuídas; **11)** 99:0, odontódeos da margem anterior do focinho pequenos, tamanho equivalente ao daqueles no restante da cabeça; **12)** 101:0, odontódeos da região anterior do focinho voltados apenas dorsalmente; **13)** 102:2, odontódeos desenvolvidos na margem posterior central do supraoccipital, em adultos presentes, muito desenvolvidos e numerosos, dispostos em uma área circular ou ovalada; **14)** 103:1, barbilhão maxilar adnato ao lábio. Corroborando com Martins (2012), *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis* também resultam como irmãs neste trabalho.

Entretanto, na presente análise são recuperadas apenas duas sinapomorfias: **1)** 20:1, canal laterossensorial entrando na série infraorbital via pterótico composto; **2)** 102:2, odontódeos desenvolvidos na margem posterior central do supraoccipital, em adultos presentes, muito desenvolvidos e numerosos, dispostos em uma área circular ou ovalada. Além disso, em Martins (2012), *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis*

formam o grupo irmão de *Hisonotus luteofrenatus*, *H. insperatus* e *H. "Piracanjuba"*, diferentemente dos resultados da presente análise.

Por fim, conclui-se que *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis* apresentam duas sinapomorfias não exclusivas frequentemente recuperadas: **1)** entrada do canal laterossensorial na série infraorbital via pterótico composto; **2)** odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital em adultos bem desenvolvidos, muito maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo.

Adicionalmente, o presente trabalho recuperou nove sinapomorfias não exclusivas para *Corumbataia cuestae* e *C. tocantinensis*: **1)** porção anteroventral do mesetmoide com um processo arredondado anterior ao côndilo; **2)** margem dorsal do hiomandibular mais curta que a margem dorsal do metapterigoide; **3)** margem posterior do hiomandibular restrita à crista do hiomandibular ou apenas levemente expandida; **4)** espinho neural central da 7ª vértebra (apenas para espécies com nadadeira dorsal anterior bem desenvolvido, alcançando ou quase alcançando a série dorsal de placas; **5)** cintura peitoral totalmente exposta, eventualmente com uma área mediana coberta apenas por pele; **6)** basipterígio parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais contatando-se na linha mediana, processo anteromesial ausente ou pouco desenvolvido, formando uma única fenestra entre os basipterígeos; **7)** crista ventral do basipterígio ausente ou muito reduzida; **8)** dimorfismo sexual no tamanho da câmara nasal, presente, machos com câmara nasal dilatada, mais larga e longa que nas fêmeas; **9)** fenda axilar presente apenas em juvenis.

Lehmann (2006) recupera *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis* como irmãs, com base em uma sinapomorfia não exclusiva: 163:2, odontódeos maiores e agrupados na margem posterior do supraoccipital, dispostos em uma área circular ou oval, sinapomorfia não recuperada na presente análise. Posteriormente, Martins (2016), recupera *Epactionotus bilineatus* e *E. gracilis* como irmãs, com base em oito sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 23:0, margem dorsal do hiomandibular fortemente côncava; **2)** 31:0, dentes acessórios no pré-maxilar e dentário presentes; **3)** 61:1, supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 8ª vértebra; **4)** 66:1, um ou dois processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal; **5)** 67:0, tamanho dos primeiros processos transversais dos pterigióforos da nadadeira dorsal posteriores ao segundo pterigióforo curtos, distantes das extremidades dos espinhos bífidos; **6)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 14ª vértebra; **7)** 107:0, área anterior à narina

coberta com pequenas placas; **8)** 118:0, ausência da aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica em machos. Igualmente aos resultados da presente análise, assim como quase todas as sinapomorfias foram recuperadas, com exceção apenas do caráter 23:0, margem dorsal do hiomandibular fortemente côncava.

Por fim, conclui-se que *Epactionotus bilineatus* e *E. gracilis* são frequentemente recuperadas como irmãs, com base em três sinapomorfias não exclusivas: **1)** dentes acessórios no pré-maxilar e dentário presentes; **2)** primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 14^a vértebra; **3)** ausência da aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica em machos.

Em Martins (2012), *Rhinolekos* resulta como monofilético, com base em quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 4:1, processo cartilaginoso na margem anterior do mesetmoide presente; **2)** 12:0, área exposta do processo posterior do supraoccipital arredondada ou reta; **3)** 62:1, osso lateral (*connecting bone*) em indivíduos adultos ausente ou não distinguível das placas laterais; **4)** 96:1, **placa lateronasal presente entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal**. Entretanto, no presente trabalho, apenas uma sinapomorfia foi recuperada: 96:1, placa lateronasal presente, entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal.

Assim como em Martins *et al.* (2014), *Rhinolekos* resulta como monofilético com base em cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 12:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** 40:0, processo acessório do ceratobranquial 1 presente não atingindo a margem do epibranquial; **3)** 61:1, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal coberto por pele; **4)** 73:2, completamente coberta a região abdominal; **5)** 81:0, **placa lateronasal presente**. Entretanto, apenas uma sinapomorfia não exclusiva foi recuperada: 81:0, placa lateronasal presente.

Martins (2016) recupera *Rhinolekos* como monofilético, suportado por seis sinapomorfias não exclusivas: **1)** 10:1, **fenestras do pterótico composto não uniformes em tamanho e forma, pequenas e mais circulares dorsalmente, e maiores e amorfas ventralmente**; **2)** 11:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **3)** 17:0, posição relativa do infraorbital 2 e do nasal, muito afastados entre si; **4)** 60:0, suturas intervertebrais, ocupando metade ou mais da distância entre o centro vertebral e a margem distal da vértebra; **5)** 72:1, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal, parcialmente ou totalmente coberto por placas laterais ou central, sem odontódeos; **6)** 110:1, **placa lateronasal**

presente. Entretanto, no presente trabalho, recupera-se cinco sinapomorfias não exclusivas para *Rhinolekos* e.g.: **1)** 10:1, **fenestras do pterótico composto não uniformes em tamanho e forma, pequenas e mais circulares dorsalmente, e maiores e amorfas ventralmente; 2)** 11:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **3)** 17:0, posição relativa do infraorbital 2 e do nasal, muito afastados entre si; **4)** 72:1, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal, parcialmente ou totalmente coberto por placas laterais ou central, sem odontódeos; **5)** 110:1, **placa lateronasal presente.**

Por fim, conclui-se que três sinapomorfias não exclusivas são recuperadas frequentemente para *Rhinolekos*: **1)** fenestras do pterótico composto, não uniformes em tamanho e forma, dorsalmente pequenas e mais circulares, ventralmente amorfas e maiores; **2)** pterigióforo anterior a base da nadadeira anal parcialmente e/ou totalmente coberto por placas laterais ou centrais sem odontódeos; **3)** presença da placa lateronasal entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal.

Em Calegari (2010), *Pseudotocinclus parahybae* forma um clado irmão com *Schizolecis guntheri*, *Otothyris travassosi* e *Pseudotothyris obtusa*, sendo suportado por uma sinapomorfia não exclusiva: 36:2, *arrector fossae* fechada, diferentemente dos resultados da presente análise.

Em Martins *et al.* (2014), *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis* resultam como um grupo monofilético, com base em três sinapomorfias não exclusivas: **1)** 7:1, etmoide lateral exposto com uma pequena área triangular com apenas uma série de odontódeos; **2)** 47:2, 34 vértebras; **3)** 69:2, série médio-dorsal de placas truncada posteriormente, placas não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal. Embora em Martins *et al.* (2014) *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tocantinensis* resultem como irmãos, nenhuma das sinapomorfias foi recuperada na presente análise.

Assim como em Martins (2016), *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis* resultam como irmãs com base em cinco sinapomorfias não exclusivas: **1)** 28:1, interhial presente; **2)** 52:0, 33-35 vértebras; **3)** 58:3, de seis a oito costelas posteriores à costela da sexta vértebra; **4)** 72:2, pterigióforo anterior a base da nadadeira anal exposto ventralmente, portando odontódeos. Resultados corroborados pela presente análise, assim como todas as sinapomorfias foram recuperadas.

Por fim, conclui-se que quatro sinapomorfias não exclusivas são frequentemente recuperadas para *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*: **1)**

interhial presente; **2)** 33-35 vértebras; **3)** série médio-dorsal de placas truncadas posteriormente, placas não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal; **4)** pterigióforo anterior a base da nadadeira anal, exposto ventralmente, portando odontódeos.

Em Lehmann (2006), *Otocinclus* resulta como monofilético com base em cinco sinapomorfias não exclusivas e cinco sinapomorfias exclusivas e.g.: **1)** 7:3, presença de uma série de placas pré-nasais pareadas; **2)** **29:5, margem anterior do mesetmoide côncava e com projeções laterais**; **3)** 32:0, crista ventral do etmoide lateral ausente; **4)** **72:1, processo látero-posterior do ceratobranquial 5 presente**; **5)** **73:1, dentes do ceratobranquial 5 reduzidos ou ausentes**; **6)** **84:3, placa faríngea superior larga e fina**; **7)** **85:1, superfície ventral que suporta os dentes da placa faríngea superior disposta horizontalmente ao infrafarinobranquial 4**; **8)** 112:2, articulação das costelas posteriores à costela da sexta vértebra por tecido conectivo; **9)** 146:3, côndilo ou crista posteromedial do basipterígeo presente, como uma crista reduzida; **10)** 151:2, *spinelet* presente em forma de V. Embora o monofiletismo de *Otocinclus* seja corroborado, apenas uma sinapomorfia exclusiva é recuperada e referida no presente trabalho como: **3:2, margem anterolateral do mesetmoide bifurcada, com processos laterais expandidos**.

Calegari (2010) o clado 17, composto por *Otocinclus vestitus* e *O. xakriaba* formam um grupo monofilético com base em duas sinapomorfias não exclusivas: **1)** 40:1, placa rostral mediana presente; **2)** 46:2, odontódeos do focinho hipertrofiados na região dorsal e ventral. Embora o monofiletismo de *Otocinclus* seja corroborado pelo presente estudo, nenhuma das sinapomorfias foram recuperadas.

Em Martins (2016), *Otocinclus* resulta como monofilético, com base em nove sinapomorfias não exclusivas e duas sinapomorfias exclusivas e.g.: **1)** **3:2, margem anterolateral do mesetmoide bifurcada, com processos laterais expandidos**; **2)** 4:0, margem anterior do mesetmoide côncava; **3)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **4)** 35:1, canal do pré-opérculo ausente; **5)** **42:3, placa faríngea superior reta em forma de lâmina**; **6)** 46:1, dentes do ceratobranquial 5 alinhados em uma única série próximos à borda; **7)** 71:3, primeiro pterigióforo da nadadeira anal em contato com a 14ª vértebra; **8)** 83:1, contato da parte dorsal do arco do mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro próximo à margem dorsal da parede; **9)** 88:1, crista ventral do basipterígio presente e

inclinada posteriormente; **10)** 89:1, crista ventral do basipterígio passando anteriormente à cartilagem do basipterígeo; **11)** 93:1, série mediana de placas interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série. Corroborando com Martins (2016), *Otocinclus* resultou como monofilético, assim como todas as sinapomorfias não exclusivas e exclusivas foram recuperadas na presente análise.

Assim como em Delapieve *et al.* (2017), *Otocinclus* resulta como monofilético com base em cinco sinapomorfias exclusivas e.g.: **1) 6:2, crista ventral do etmoide lateral ausente; 2) 30:1, dentes da placa faríngea superior reduzidos em uma única série; 3) 47:1, spinelet em forma de V; 4) 102:2, divertículo esofágico expandindo até a bexiga natatória; 5) 104:1, órgão de contato e nadadeira caudal presente.**

Além disso, Delapieve *et al.* (2017) adicionalmente recuperam quatro sinapomorfias não exclusivas para *Otocinclus*: **1)** 1:1, margem anteroventral do mesetmoide com um processo uncinado; **2)** 16:1, cápsula da bexiga natatória larga; **3)** 60:0, porção anterior do basipterígio aberta, portando um par de fenestras; **4)** 81:1, série mediana de placas com um gap. Embora o monofiletismo de *Otocinclus* seja corroborado pela presente análise, apenas uma sinapomorfia foi recuperada: série mediana de placas interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série.

Por fim, conclui-se que três sinapomorfias não exclusivas e duas sinapomorfias exclusivas são recuperadas com frequência para *Otocinclus*, sinapomorfias exclusivas em negrito: **1) margem anterolateral do mesetmoide bifurcada, com processos laterais expandidos; 2)** cápsula da bexiga natatória, aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro da vertebral; **3) placa faríngea superior reta, em forma de lâmina; 4)** série de dentes do ceratobranquial 5, alinhados em uma única série próxima a borda; **5)** presença da crista ventral do basipterígio, inclinada, projetando-se anteriormente.

Em Martins (2016), *Curculionichthys* resulta como monofilético, com base em sete sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 23:2, margem dorsal do hiomandibular com ascendente inclinada; **2)** 36:0, suprapreopérculo presente; **3)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do ceratobranquial; **4)** 75:0, serrilha mediana no primeiro raio peitoral ausente; **5)** 88:2,

crista ventral do basipterígio ausente ou muito reduzida; **6)** 90:1, projeção lateral do basipterígio ausente; **7)** 92:0, odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica voltados posteriormente. Corroborando com Martins (2016), *Curculionichthys* resulta como monofilético, porém, recupera-se apenas seis sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 36:0, suprapreopérculo presente; **2)** 43:1, processo acessório do ceratobranquial 1 curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do ceratobranquial; **3)** 75:0, serrilha mediana no primeiro raio peitoral ausente; **4)** 88:2, crista ventral do basipterígio ausente ou muito reduzida; **5)** 90:1, projeção lateral do basipterígio ausente; **6)** 92:0, odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica voltados posteriormente.

Em Martins (2016), *Hisonotus bockmanni* e *H. vespuccii* resultam como irmãos com base em quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 4:2, margem anterior do mesetmoide pontiaguda ou em forma de flecha; **2)** 23:0, margem dorsal do hiomandibular fortemente côncava; **3)** 55:0, espinho neural da 7ª vértebra ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas; **4)** 98:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas.

Corroborando com Martins (2016), *Hisonotus bockmanni* e *H. vespuccii* resultaram como irmãos. Porém, recupera-se três sinapomorfias na presente análise: **1)** 4:2, margem anterior do mesetmoide pontiaguda ou em forma de flecha; **2)** 55:0, espinho neural da 7ª vértebra ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas; **3)** 98:0, odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas.

Martins (2016) recupera *Hisonotus chromodontus* como irmão de *Parotocinclus aripuanensis* e *P. britskii*, suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 9:2, cápsula nasal parcialmente fechada, etmoide lateral circundando mais de 50% da cápsula nasal; **2)** 18:1, último elemento da série infraorbital expandido ventralmente ao canal; **3)** 25:2, lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular presente, pouco desenvolvida, restrita a parte inferior da crista do hiomandibular; **4)** 63:1, *spinelet* em forma de “V”; **5)** 120:0, dimorfismo sexual no tamanho da câmara nasal ausente, igualmente os resultados da presente análise. Corroborando com Martins (2016), o clado 86 (composto por *Hisonotus chromodontus*, *Parotocinclus aripuanensis* e *P. britskii*, três espécies atualmente incluídas em *Rhinotocinclus*) forma um grupo irmão, assim como todas as sinapomorfias foram recuperadas.

4.4. Relações Filogenéticas das Espécies de *Microlepidogaster*

Em Lehmann (2006), *Otothyropsis* sp. n. "Can", *Microlepidogaster perforata*, *Microlepidogaster* sp. n. "AP" (= *Microlepidogaster longicolla*), *Pseudotocinclus tietensis* e *Pseudotocinclus* sp. n. "PP" resultam como irmãos com base em três sinapomorfias e.g.: **1)** 116:1, cintura peitoral exposta lateralmente com odontódeos; **2)** 139:0, serrilha da nadadeira peitoral ausente; **3)** 152:2, placa nugal quadrada. Entretanto, na presente análise a relação de *Microlepidogaster* com *Pseudotocinclus* ocorre dentro do clado 33, com *Microlepidogaster discontenta*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis* e *P. parahybae*, e é suportado por apenas uma sinapomorfia não exclusiva: **1)** 66:3, cinco ou seis processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal. Além disso, em Lehmann (2006), *Microlepidogaster perforata* e *Microlepidogaster* sp. n. "AP" (= *M. longicolla*), resultam como um grupo monofilético com base em duas sinapomorfias não exclusivas: **1)** 69:0, processo ventral-anterior do ceratobranquial 3 ausente; **2)** 113:3, articulação do primeiro radial proximal com a 10 vértebra ou posterior. Entretanto, apesar das duas espécies formarem um clado em análises anteriores, nenhuma das sinapomorfias são recuperadas na presente análise.

Em Martins (2012) *Microlepidogaster* resultou como monofilético, representado por *M. dimorpha*, *M. longicolla* e *M. perforata*, com base em três sinapomorfias não exclusivas: **1)** 3:1; margem anterior do mesetmoide com uma reentrância; **2)** 11:1, supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **3)** 100:1, odontódeos da margem anterodorsal do focinho com margem arredondada, em forma de folha em vista dorsal da cabeça. Diferentemente dos resultados da presente análise, em que não se recupera *M. longicolla* junto a *M. dimorpha* e *M. perforata*. Além disso, em Martins (2012) *Microlepidogaster sensu stricto* de *M. longicolla* e *M. perforata* apresenta quatro sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 62:1; osso lateral (*connecting bone*) ausente ou não-distinguível das placas laterais; **2)** 67:2, crista longitudinal do supraneural-primeiro proximal radial da nadadeira dorsal presente baixa e pouco desenvolvida; **3)** 78:1, processo acessório laterodorsal do cleitro em vista dorsal reduzido; **4)** 83:2, série-médio dorsal de placas truncada posteriormente, placas alcançando no máximo o comprimento da nadadeira dorsal. Diferentemente dos resultados da presente análise, onde recupera-se *Microlepidogaster sensu stricto* com *M. dimorpha* e *M. perforata*.

Posteriormente, em Martins *et al.* (2014), a relação *strictu sensu* de *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata* é suportada por seis sinapomorfias não exclusivas: **1)** 10:2, pterótico composto quadrangular, sem processo anterior ou presente, alcançando a costela da 6ª vértebra; **2)** 12:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **3)** 13:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **4)** 26:1, margem posterior opercular fortemente côncava e alongada posteriormente, distinta do osso principal; **5)** 76:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas; **6)** 85:1, forma dos odontódeos da margem anterodorsal do focinho com extremidade arredondada, odontódeos em forma de folha em vista dorsal da cabeça.

Corroborando com Martins *et al.* (2014), a presente análise recupera a relação *sensu stricto* entre *M. dimorpha* e *M. perforata*. Porém, recupera-se apenas três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 12:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** 13:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **3)** 76:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas.

Em Martins (2016), *Microlepidogaster discus* resulta como irmã de *Parotocinclus jequi* e *P. prata*, com base em duas sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 17:0, posição relativa do infraorbital 2 e do nasal afastados entre si; **2)** 21:0, contato metapterigoide-hiomanibular restrito, ossos distantes um do outro dorsalmente à sutura. Entretanto, na presente análise, *Microlepidogaster discus* resulta como irmã do clado 19, que compõem os demais Hypoptopomatinae, distantes das demais congêneres. Além disso, em Martins (2016), *Chauliocheilos saxatilis* resulta como irmã de *Microlepidogaster* sp. n. “Três Marias” (= *Microlepidogaster negomata*) e *Rhinolekos*, com base em uma única sinapomorfia não exclusiva: 64:3, placa nugal quadrangular, comprimento e largura equivalentes. Resultado corroborado na presente análise (clado 26). Adicionalmente, é recuperada uma sinapomorfia não exclusiva: 93:1, série mediana de placas interrompida, com uma ou mais placas faltantes ou não perfuradas na série.

Assim como em Martins (2016), a relação *sensu stricto* de *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata* é recuperada com base em quatro sinapomorfias não exclusivas: **1)** 11:1, parieto-supraoccipital formando parte da parede dorsal da cápsula

da bexiga natatória; **2)** 12:1, cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a junção entre o centro do complexo de Weber e o 6º centro vertebral; **3)** 51:1, porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 larga, sua largura muito maior que a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra; **4)** 102:2, porção anterodorsal do focinho com duas placas. Resultados corroborados na presente análise, assim como todas as sinapomorfias foram recuperadas. Adicionalmente, uma sinapomorfia não exclusiva foi recuperada: 114:1, odontódeos da margem anterodorsal do focinho em forma de folha.

Em Andrade (2017), *Microlepidogaster* e *Parotocinclus* não são recuperados como monofiléticos, igualmente aos resultados da presente análise, bem como os resultados de Lehmann (2006), Cramer *et al.* (2011), Martins *et al.* (2014) e Martins (2016). Além disso, Andrade (2017) recupera *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata* como irmãs, em um clado suportado por quatorze sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 29:2, margem posterior do hipo-hial convexa; **2)** 39:2, extremidade mesial e cartilaginosa do ceratobranquial 1, cartilagem nitidamente mais desenvolvida, no entanto sem ocorrer uma expansão além da porção óssea do ceratobranquial; **3)** 78:0, largura do dentário (em vista dorsal), estreito, sendo o comprimento menor que o dobro da altura; **4)** 87:2, côndilo dorsal do hiomandibular, proporcionalmente mais estreito, menos de duas vezes o côndilo ventral do hiomandibular; **5)** 94:1, crista do músculo “*levator arcus palatini*” presente; **6)** 132:0, articulação dos processos laterais da vértebra complexa no processo transversal do aparelho de Weber (PTAW), através de uma expansão laminar diagonal que se estende desde a extremidade anterolateral do centro complexo até a porção média do PTAW; **7)** 136:0, 22-24 vértebras a partir da sexta vértebra; **8)** 140:2, 10-12 espinhos neurais bífidos posteriores a vértebra sete; **9)** 141:2, espinho neural da vértebra oito ausente; **10)** 166:2, cintura peitoral completamente exposta; **11)** 179:1, odontódeos no raio não ramificado da nadadeira peitoral em machos adultos hipertrofiados; **12)** 216:2, processo laminar posterodorsal do primeiro pterigióforo da nadadeira anal, afastado não contactando a margem lateral do pterigióforo; **13)** 225:1, placa humeral com a margem posterior formando uma ponta na região mediana; **14)** 243:1, contato dos infraorbitais dois ou três com as placas póstero-rostrais presente.

Nenhuma das sinapomorfias apresentadas por Andrade (2017) são recuperadas na presente análise. Além disso, *Microlepidogaster arachas* resulta como

mais próxima a *Parotocinclus jumbo*, formando um clado irmão com *Chauliocheilos saxatilis*, suportado por cinco sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 56:0, filamentos branquiais no epibrânquial 4 ausentes; **2)** 67:1, margem ventral do infrafaríngeo-brânquial 4, apresentando uma canaleta que se estende desde a região posterior até próximo da região anterior desse osso; **3)** 70:1, extremidades anterior e posterior do basibrânquial 2, com larguras equivalentes; **4)** 125:0, opérculo coberto por pele em machos adultos; **5)** 269:0, união entre a base dos dentes e o osso, imóveis, pois estão firmemente ancorados ao pré-maxilar e dentário. Diferentemente de Andrade (2017), *Microlepidogaster arachas* mostra-se mais relacionada a *M. longicolla* na presente análise.

Em Delapieve *et al.* (2017), *Microlepidogaster perforata* mostra-se como irmã de *Eurycheilichthys pantherinus* e *Pseudotocinclus tietensis*, diferentemente dos resultados da presente análise, onde *Microlepidogaster perforata* mostra-se irmã de *M. dimorpha*. Além disso, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis* formam um grupo irmão.

Recentemente, o trabalho de Roxo *et al.* (2019), baseados em dados moleculares, recuperou *Microlepidogaster longicolla* como irmã de *Rhinolekos britskii*. Diferentemente dos resultados da presente análise, onde *Microlepidogaster arachas*, juntamente com o clado 37, com *Microlepidogaster longicolla* ficam mais posicionadas ao clado 39, composto por *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata* suportado por três sinapomorfias não exclusivas e.g.: **1)** 79:1, cintura peitoral totalmente exposta, eventualmente com uma área mediana coberta apenas por pele; **2)** 80:3, cleitro e coracoide com larguras semelhantes; **3)** 123:1, região anterior da narina com duas faixas longitudinais paralelas claras muito conspícuas. Dessa forma, o presente trabalho manteve *Microlepidogaster arachas* e *Microlepidogaster longicolla* como *Microlepidogaster*, principalmente pela ausência da placa lateronasal, resultando no monofiletismo de *Rhinolekos*.

A relação *sensu stricto* de *Microlepidogaster*, frequentemente recuperada, resulta em *Microlepidogaster dimorpha* e *M. perforata*, assim como são recuperadas quatro sinapomorfias não exclusivas: **1)** parieto-supraoccipital, contribuindo para formação da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória; **2)** cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a 6 costela; **3)** porção anterodorsal do focinho com duas placas; **4)** odontódeos da margem anterodorsal do focinho em forma de folha.

Por fim, dada a proximidade de *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla* e *M. roseae* com o clado formado por *M. dimorpha* e *M. perforata* (*Microlepidogaster sensu stricto*), a descoberta de novos caracteres poderia resultar em um novo grupo monofilético incluindo aquelas três espécies. O mesmo não se pode aventar para *Microlepidogaster discontenta*, *M. discus* e *M. negomata*, que caem em posições mais relacionadas a outros Hypoptopomatinae e longe de *Microlepidogaster sensu stricto*.

Chave para identificação das espécies de *Microlepidogaster*

1. Odontódeos foliáceos na margem anterior do focinho 2
- 1'. Odontódeos pontiagudos na margem anterior do focinho 3
2. Machos com abertura nasal maior em relação as fêmeas*M. dimorpha*
- 2'. Machos e fêmeas com abertura nasal semelhantes*M. perforata*
3. Odontódeos distribuídos em linhas longitudinais no pedúnculo caudal
.....*M. discontenta*
- 3'. Odontódeos distribuídos aleatoriamente no pedúnculo caudal 4
4. Primeira ou segunda placa da série-médio ventral arredondada*M. discus*
- 4'. Primeira placa da série médio-ventral ventralmente alongada 5
5. Cintura escapular exposta apenas lateralmente*M. longicolla*
- 5'. Cintura escapular completamente exposta 6
6. Região da bexiga natatória sem placas; 20-25 odontódeos restritos a porção lateral da cintura peitoral*M. negomata*
- 6.' Região da bexiga natatória com 2-5 pequenas placas; geralmente com mais de 100 odontódeos revestindo a cintura peitoral*M. roseae*

Diagnose para as espécies de *Microlepidogaster*

Microlepidogaster arachas; diferencia-se de todos os seus congêneres (exceto *M. perforata*), por apresentar o primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 9ª vértebra (vs. contato com a 10ª ou 11ª vértebra em *M. longicolla* e 7ª vértebra em *M. dimorpha*, *M. discus* e *M. roseae*, 10ª em *M. discontenta* e 8ª ou 9ª vértebra em *M. negomata*). Além disso, *Microlepidogaster arachas* difere-se de *M. perforata* e *M. dimorpha* por apresentar odontódeos pontiagudos na porção anterior do focinho (vs. odontódeos foliáceos). Adicionalmente, *M. arachas* pode ser diferenciada das demais espécies por apresentar a série médio-ventral de placas com 21-24 (vs. 17-20 em *M. dimorpha*, 23-31 em *M. discus*, 16-19 em *M. discontenta*, 15-20 em *M. longicolla*, 23-30 em *M. negomata*, 19-20 em *M. perforata* e 19-22 em *M. roseae*).

Microlepidogaster dimorpha; difere-se de todos os seus congêneres por apresentar um acentuado dimorfismo sexual, narina nitidamente mais larga em machos do que em fêmeas (vs. equivalentes em tamanho em ambos os sexos nas demais espécies). Adicionalmente, *Microlepidogaster dimorpha* também pode ser diferenciada de todas as demais espécies (exceto *M. perforata*) por apresentar na porção anterior do focinho odontódeos foliáceos (vs. odontódeos pontiagudos em *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *M. negomata* e *M. roseae*).

Microlepidogaster discus; diferencia-se de todos os seus congêneres por apresentar a primeira ou segunda placa da série médio-ventral redondas (vs. placas anteriores da série, curvadas e alongadas, semelhantes às demais placas anteriores da série em todas as demais espécies). Também pode ser diferenciado de todos os seus congêneres (exceto *M. dimorpha* e *M. roseae*), por apresentar o primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 7ª vértebra (vs. contactando a 9ª vértebra em *M. arachas*, 10ª em *M. discontenta*, 8ª ou 9ª em *M. negomata* e *M. perforata*).

Microlepidogaster discontenta; diferencia-se de todos os seus congêneres por possuir odontódeos no pedúnculo caudal, visivelmente organizados em linhas longitudinais regulares; (vs. odontódeos no pedúnculo caudal não organizados longitudinalmente nas demais espécies); também pode ser diferenciada de todos os seus congêneres (exceto *Microlepidogaster longicolla*), por apresentar uma grande

área nua na porção anterior do focinho (vs. pequena área nua ou com uma placa rostral nas demais espécies).

Microlepidogaster longicolla; diferencia-se de *M. perforata* por apresentar uma área nua na porção anterior do focinho (vs. pequenas placas na porção anterior do focinho), assim como, *M. longicolla* pode ser diferenciada de *M. perforata* e *M. dimorpha* por apresentar odontódeos pontiagudos na porção anterior do focinho, assim como, nas demais espécies (vs. odontódeos foliáceos). Além disso, *M. longicolla* difere-se de *M. perforata* por apresentar a série mediana de placas completa (vs. série mediana de placas incompleta).

Microlepidogaster negomata; difere-se de todos os congêneres por apresentar duas características exclusivas dentro do gênero: de duas a cinco pequenas placas não perfuradas na região da bexiga natatória (vs. ausência dessas pequenas placas em *M. discontenta*, *M. discus*, *M. longicolla*, *M. perforata* e *M. roseae* ou eventualmente uma placa em *M. arachas* e *M. dimorpha*). *Microlepidogaster negomata* pode ser diferenciada de todos os seus congêneres (exceto *M. discus*), por apresentar a expansão do cleitro e coracóide com 20-35 odontódeos restritos à porção lateral da cintura peitoral (vs. mais de 35, geralmente em torno de 100 atingindo a porção média da cintura peitoral nas demais espécies). Adicionalmente, *M. negomata* pode ser diferenciada por apresentar a porção anterior do primeiro supraneural mais o primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 8ª ou 9ª vértebra (vs. 7ª vértebra em *M. discus*, *M. dimorpha* e *M. roseae*, 10ª em *M. discontenta* e 10ª ou 11ª vértebra em *M. longicolla*); série médio-dorsal de placas laterais 23-30 (vs. 20-24 em *Microlepidogaster arachas*, 18-21 em *M. dimorpha*, 24-38 em *M. discus*, 13-17 em *M. longicolla*, 9-13 em *M. perforata* e 19-23 em *M. roseae*); série mediana de placas laterais 27-31 (vs. 25-28 em *M. arachas*, 24-27 em *M. dimorpha*, 26-27 em *M. discontenta*, 27-32 em *M. discus*, 23-25 em *M. perforata* e 19-22 em *M. roseae*).

Microlepidogaster perforata; pode ser diferenciada de *Microlepidogaster dimorpha* por apresentar machos e fêmeas com o mesmo diâmetro na capsula nasal (vs. machos com a capsula nasal maior em relação as fêmeas). Além disso, *M. perforata* difere-se de todos os seus congêneres (exceto *M. dimorpha*), por apresentar na porção anterior do focinho odontódeos foliáceos (vs. odontódeos pontiagudos nas demais espécies); primeiro radial proximal da nadadeira dorsal em contato com a 8ª ou 9ª vértebra, assim como *M. negomata* (vs. 9ª em *M. arachas*, 7ª vértebra em *Microlepidogaster discus*, *M. dimorpha* e *M. roseae*, 10ª em *M. discontenta*, 10ª ou 11ª

vértebra em *M. longicolla*; série mediana de placas laterais 23-25 (vs. 25-28 *M. arachas*, 24-27 em *M. dimorpha*, 26-27 em *M. discontenta*, 27-32 em *M. discus*, 27-31 em *M. negomata* e 25-28 em *M. roseae*).

Microlepidogaster roseae, difere-se de todos os seus congêneres por apresentar a área anterior do focinho sem odontódeos, estendendo-se lateralmente, resultando em uma faixa nua (vs. odontódeos pontiagudos em *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla* e (vs. odontódeos foliáceos em *M. dimorpha* e *M. perforata*); porção anterior do primeiro radial proximal da nadadeira dorsal contactando o espinho neural da 7ª vértebra, como em *M. discus* e *M. dimorpha* (vs. 9ª em *M. arachas*, 10ª em *M. discontenta*, 10ª ou 11ª vértebra em *M. longicolla*, 8ª ou 9ª vértebra em *M. negomata* e *M. perforata*); odontódeos no pedúnculo caudal distribuídos aleatoriamente como nas demais espécies (vs. odontódeos do pedúnculo caudal organizados em linhas longitudinais em *M. discontenta*).

5. REFERÊNCIAS

- ARRATIA G. & M. GAYET. Sensory canals and related bones of tertiary siluriform crania from Bolivia and North America and comparison with recent forms. **Journal of Vertebrates Paleontology**, 15(3): 482-505, 1995.
- ARMBRUSTER, J. W. Phylogenetic relationships of the suckermouth armored catfishes (Loricariidae) with emphasis on the Hypostominae and the Ancistrinae. **Zoological Journal of the Linnean Society**, 141: 1-80, 2004.
- ANGULO, ARTURO. **Gross brain morphology of the Loricariinae (Siluriformes: Loricariidae): Comparative anatomy, ecological implications, and phylogenetic analysis**. Tese (doutorado) 227. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto, 2019.
- BAILEY, R. M. & J. N. BASKIN. *Scoloplax dicra*, a new armored catfish from the Bolivian Amazon. **Occasional Papers of the Museum of Zoology University of Michigan**, 674: 1-14, 1976.
- BUCKUP, P. A. *Microlepidogaster taimensis* sp. n., novo Hypoptopomatinae da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil (Ostariophysi, Loricariidae). **Iheringia Serie Zoologia**, 60: 19-31, 1981.
- BRITSKI, H. A. Descrição de um novo gênero de Hypoptopomatinae, com duas espécies novas (Siluriformes: Loricariidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, 40(15): 231-255, 1997.
- BRITSKI, H. A, GARAVELLO, J. C. Two new southeastern Brazilian genera of Hypoptopomatinae and a redescription of *Pseudotocinclus* Nichols, 1919 (Ostariophysi, Loricariidae). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 35 (no. 21): 225-241, 1985.
- BIRINDELLI, J., ZANATA, A. & LIMA, F. C. *Hypostomus chrysostiktos*, a new species of armored catfish (Siluriformes: Loricariidae) from rio Paraguaçu, Bahia State, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 5 (3), 271–278, 2007.
- CRAMER, C.A., A. M. R. LIEDKE; S. L. BONATTO & R. E. Reis. The phylogenetic relationships of the Hypoptopomatinae and Neoplecostominae (Siluriformes: Loricariidae) as inferred from mitochondrial cytochrome c oxidase I sequences. **Bulletin of Fish Biology**, 1/2 (9): 51-59, 2007.
- CHIACHIO, M. C., OLIVEIRA, C; MONTOYA-BURGOS, J. I. Montoya-Burgos. Molecular systematic and historical biogeography of the armored Neotropical catfishes Hypoptopomatinae and Neoplecostominae (Siluriformes: Loricariidae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 49(2): 606-617, 2008.

- CARVALHO, T. P.; P. LEHMANN & R. E. REIS. *Corumbataia anosteos*, a new uniquelyplated genus and species of loricariid catfish (Teleostei: Siluriformes) from the upper rio Tocantins basin, central Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 6(3): 329-338, 2008.
- CALEGARI, B. 2010. **Filogenia de Hypoptopomatinae com ênfase em *Microlepidogaster*, *Pseudotocinclus* e *Otothyropsis* (Siluriformes: Loricariidae), e descrições de novas espécies**. 103 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- CALEGARI, B. B. & REIS, R. E. A new species of *Microlepidogaster* (Siluriformes: Loricariidae: Hypoptopomatinae) from the upper Rio Paraná basin, Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 8(3), 625-630, 2010.
- CALEGARI, B. B., SILVA, E. V. & REIS, R. E. *Microlepidogaster discontenta*, a new species of hypoptopomatine catfish (Teleostei: Loricariidae) from the rio São Francisco basin, Brazil. **Ichthyological Exploration of Freshwaters**, 25 (3), 213–221, 2014.
- CRAMER, C. A., S. L. BONATTO & R. E. REIS. Molecular phylogeny of the Neoplecostominae and Hypoptopomatinae (Siluriformes: Loricariidae) using multiple genes. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, 59 (2011): 43-52, 2011.
- DOUGLAS, R. H., S. P. COLLIN & J. CORRIGAN. The eyes of suckermouth armored catfish (Loricariidae: Hypostominae): pupil response, lenticular longitudinal spherical aberration, and retinal topography. **The Journal of Experimental Biology**, 205: 3425-3433, 2002.
- DELAPIEVE, M. L. S. **Filogenia de Hypoptopomatini (Loricariidae: Hypoptopomatinae)**. 100 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- DELAPIEVE, M. L. S, P. LEHMANN & R. E. REIS. An appraisal of the phylogenetic relationships of Hypoptopomatini cascudinhos with description of two new genera and three new species (Siluriformes: Loricariidae). **Neotropical Ichthyology**. 15(4): e170079, 2017.
- EIGENMANN, C. H. & R. S. EIGENMANN. Preliminary notes on South American Nematognathi, II. **Proceedings of the California Academy of Sciences**, 2: 28-56, 1889.
- ESCHMEYER, W. N.; FONG, J. D. (Eds). **Catalog of Fishes electronic version**: (23 July 2014). San Francisco, 2021. Disponível em: .

- (<http://researcharchive.calademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp>). Acesso em: 1 nov. 2022.
- GOSLINE, W. A. Catálogo dos Nematognatos de água-doce da América do Sul e Central. **Boletim do Museu Nacional**, 33: 1-138, 1945.
- GAUGER, M. F. W; BUCKUP, P. A. Two new species of Hypoptopomatinae from the Rio Paraíba do Sul basin, with comments on the monophyly of *Parotocinclus* and the Otothyriini (Siluriformes: Loricariidae). **Neotropical Ichthyology**, 3(4): 509-518, 2005.
- GOLOBOFF, P. A.; CATALANO, S. A. TNT version 1.5, including a full implementation of phylogenetic morphometrics. **Cladistics**, Westport, v. 32, p. 221–238, 2016.
- HENNIG, W. **Grundzuge einer Theorie der phylogenetischen Systematik**. Deutscher Zentralverlag, Berlin, 370 pp, 1950.
- HENNIG, W. **Phylogenetic Systematics**. Urbana, Ill. University of Illinois Press. 263 p, 1966.
- HENNIG, W. **Elementos de una Sistemática Filogenética**. Eudeba Editorial Universitaria de Buenos Aires. 353 p, 1968.
- von IHERING, R. Diversas espécies novas de peixes nematognathas do Brasil. **Notas Preliminares do Museu Paulista** 1:13-39, 1907.
- KIEHL, E., C. RIEGER & H. GREVEN. Axillary gland secretions contribute to the stressinduced discharge of a bactericidal substance in *Corydoras sterbai* (Callichthyidae, Siluriformes). **Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie Band**, 5: 111-115, 2006.
- LEHMANN, P. A. **Anatomia e relações filogenéticas da família Loricariidae (Ostariophysi: Siluriformes) com ênfase na subfamília Hypoptopomatinae**. 419 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. Fauna Brasiliense. Peixes. Eleutherobranchios Aspirophoros. **Arquivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro**, 16: 1-504, 1911.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. Três gêneros e dezessete espécies novas de peixes Brasileiros determinados nas coleções do Museu Paulista. **Revista do Museu Paulista**, 10: 631- 646, 1918.
- MONTOYA-BURGOS, J. I., S. MULLER, C. WEBER & J. PAWLOWKI. 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, 1998.
- MARTINS, F. O. **Análise filogenética e revisão taxonômica de *Pseudotothyris* Britski & Garavello, 1984 (Loricariidae: Hypoptopomatinae)**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 188 pp, 2012.
- MARTINS, F. O. **Filogenia de *Hisonotus* Eigenmann & Eigenmann, 1889 (Loricariidae: Hypoptopomatinae)**. Tese (Doutorado) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 244 pp, 2016.
- MARTINS, F. O. A new species of *Microlepidogaster* (Loricariidae: Hypoptopomatinae) from rio Pardo, a coastal drainage in eastern Brazil. **Zootaxa**, 5150 (2): 269–281, 2022.
- MARTINS, F.O. & LANGEANI, F. *Rhinolekos*, a new genus with three new species of Hypoptopomatinae (Siluriformes: Loricariidae) from upper rio Paraná. **Neotropical Ichthyology**, 9 (1): 65–78, 2011.
- MARTINS, F.O. & LANGEANI, F. *Microlepidogaster dimorpha*, a new species of Hypoptopomatinae (Siluriformes: Loricariidae) from the upper rio Paraná system. **Neotropical Ichthyology**, 9(1):79-86, 2011b.
- MARTINS, F. O., B. B. CALEGARI & F. LANGEANI. *Microlepidogaster arachas*, a new species of hypoptopomatine catfish (Siluriformes: Loricariidae) from the upper rio Paraná basin, Brazil. **Zootaxa**, 3608(5): 379-388, 2013.
- MARTINS, F. O, ANDRADE, B. N., ROSA, A. C & LANGEANI, F. *Chauliocheilos saxatilis*, a new genus and species of Hypoptopomatinae from Rio Jequitinhonha basin, with a unique labial appendix (Teleostei: Loricariidae). **Ichthyological Exploration of Freshwaters** 23 (1):29-36, 2014.
- MARTINS, F. O.; BRITSKI, H. A. & LANGEANI, F. 2014. Systematics of *Pseudotothyris* (Loricariidae: Hypoptopomatinae). **Zoological Journal of the Linnean Society**, 170: 822-874, 2014.
- MARTINS, F. O., A. C. ROSA & F. LANGEANI. 2014. *Microlepidogaster discus*, a new species of Hypoptopomatinae (Siluriformes: Loricariidae) from the rio Jequitinhonha basin, southeastern Brazil. **Zootaxa**, 3873(5): 560-570, 2014.
- MARTINS, F. O., CHEROBIM, A. M., ANDRADE, B. N. & LANGEANI, F. *Microlepidogaster negomata*, a new hypoptopomatine catfish (Loricariidae: Hypoptopomatinae) from Rio São Francisco basin, southeastern Brazil. **Zootaxa**, 4276 (2): 233–244, 2017.

- PEREIRA, E. H. L. **Relações Filogenéticas de Neoplecostominae Regan, 1904 (Siluriformes: Loricariidae)**. 260 p. Tese (Doutorado). Faculdade de Biociências, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- RIBEIRO, A. C.; CARVALHO, M.; MELO, A. L. A. Description and relationship of *Otothyropsis marapoama*, a new genus and species of Hypoptopomatinae catfish (Siluriformes: Loricariidae) from Rio Tiete basin, southeastern Brazil. **Neotropical Ichthyology**, 3(4): 489-498, 2005.
- REIS, R. E., PEREIRA, E. H. & ARMBRUSTER, J. W. Delturinae, una nueva subfamilia de pez Loricariidae (Teleostei, Siluriformes), con revisiones de *Delturus* y *Hemipsilichthys*, **Journal Zoological of the Linnean Society**, 147, 277–299, 2006.
- REIS, R. E., BRITSKI, H. A., BRITTO, M. R., BUCKUP, P. A., CALEGARI, B.B., CAMELIER, P., DELAPIEVE, M. L. S., LANGEANI, F., LEHMANN, P. A., LUCINDA, P. H. F., MARINHO, M., Martins, F. O., MENEZE, N. A., MOREIRA, C. R., De Pinna, M. C. C., PAVANELLI, C. S., PY DANIEL, L. H. R. & SOUSA, L. M. Poor taxonomic sampling undermines nomenclatural stability: A reply to Roxo *et al.*, **Zootaxa**, 4701 (5), 497–500, 2019.
- ROXO, F. F., J. S. ALBERT, G. S. C. SILVA, C. H. ZAWADZKI, F. FORESTI & C. OLIVEIRA. Molecular phylogeny and biogeographic history of the armored neotropical catfish subfamilies Hypoptopomatinae, Neoplecostominae and Otothyrinae (Siluriformes: Loricariidae). **Plos One**, San Francisco, 8, 1-17, 2014.
- ROSA, A. C. **Sistema nervoso central de Hypoptopomatinae e Neoplecostominae (Siluriformes: Loricariidae): implicações filogenéticas**. 171p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, 2015.
- ROXO, F. F., L. E. OCHOA, M. H. SABAJ PÉREZ, N. K. LUJAN, R. COVAIN, G. S. C. SILVA, B. F. MELO, J. S. ALBERTI, J. CHANG, F. FORESTI, M. E. ALFARO and C. OLIEIRA. Phylogenomic reappraisal of the Neotropical catfish family Loricariidae (Teleostei: Siluriformes) using ultraconserved elements. **Molecular Phylogenetics and Evolution** 135: 148-165, 2019.
- ROSA, A. C., MARTINS, F. O. & F. LANGEANI. 2020. Gross brain morphology of Hypoptopomatinae and Neoplecostominae (Siluriformes: Loricariidae): Comparative anatomy and phylogenetic implications. **Journal of Morphology**, 10.1111/jzs.12424, 2020.

- SCHAEFER, S. A. 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, 1991.
- SCHAEFER, S. A. The Neotropical cascudinhos: Systematics and biogeography of the *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 148: 1-120, 1997.
- SCHAEFER, S. A. 1998. Conflict and resolution: impact of new taxa on phylogenetic studies of the neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariidae). Pp. 375-400. In: MALABARBA, L. R.; Reis, R. E.; Vari, R. P.; Lucena, Z. M.S.; Lucena, C.A.S. (Eds.). **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes**. Edipucrs, Porto Alegre. 603p, 1998.
- SCHAEFER, S. A. 2003a. Subfamily Hypoptopomatinae (Armored catfishes). Pp. 321-329. In: Reis, R. E., S. O. KULLANDER, C. J. FERRARIS JR. (Eds.). **Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre, Edipucrs, 742p, 2003a.
- SCHAEFER, S. A. 2003b. Relationships of *Lithogenes villosus* (Siluriformes, Loricariidae): Evidence from high-resolution computed microtomography. **American Museum Novitates**, 3401: 1-55, 2003b.
- SCHAEFER, S. A. & G. V. LAUDER. Historical transformation of functional design: evolutionary morphology of feeding mechanisms in loricarioid catfishes. **Systematic Zoology**, 35: 489-508, 1986.
- TAYLOR, W. R. & VAN DIKE, G. C. Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. **Cybium**, Paris, v. 9, n. 2, p. 107- 119, 1985.
- VANSCOY, T., J. G. LUNDBERG & K. R. LUCKENBILL. Bony ornamentation of the catfish pectoral-fin spine: comparative and developmental anatomy, with an example of fin spine diversity using the Tribe Brachyplatystomini (Siluriformes, Pimelodidae). **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, 164(1): 177-212, 2015.
- WILEY, E. O. **Phylogenetics the-theory and practice of phylogenetic systematics**. New York, John Wiley & Sons, 456 p, 1981.
- WILEY, E. O. & LIEBERMAN, B. S. **Phylogenetics the theory and practice of phylogenetic systematics**. (2 ed). New York, John Wiley & Sons, 432 p, 2011.

Tabela 1.1 Matriz com os estados dos caracteres (Caracteres 1 a 40).

Táxons/Caracteres	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
<i>Astroblepus</i> sp.	?	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
<i>Lithogenes wahari</i>	0	0	1	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
<i>Delturus carinotus</i>	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	?	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	
<i>Hemipsilichthys gobio</i>	1	0	0	1	1	1	0	?	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0		
<i>Harttia kronei</i>	1	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Hypostomus ancistroides</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Hirtella carinata</i>	1	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	1	0	1	2	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
<i>Kronichthys heylandi</i>	0	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	0	
<i>Kronichthys subteres</i>	0	0	0	1	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Neoplecostomus microps</i>	0	0	1	1	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	?	1	1	1	0	0	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	
<i>Pareiorhaphis cameroni</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Pareiorhaphis hystrix</i>	1	0	0	2	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	
<i>Pareiorhina brachyrhyncha</i>	1	0	0	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	0	
<i>Pareiorhina carrancas</i>	1	0	0	2	1	2	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	
<i>Pareiorhina cepta</i>	1	0	0	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	[01]	[12]	0	0	
<i>Pareiorhina hyptiorhachis</i>	1	0	0	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	
<i>Pareiorhina rudolphi</i>	1	0	0	2	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	[01]	0	1	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	[01]	0	1	[01]	0	
<i>Acestridium martini</i>	1	0	1	1	0	2	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2	
<i>Chauliocheilos saxatilis</i>	1	0	1	1	0	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	[01]	0
<i>Corumbataia cuestae</i>	1	1	1	2	1	2	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Corumbataia tocantinensis</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	2	0	[01]	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Curculionichthys insperatus</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	[01]	0	2	0	2	
<i>Curculionichthys luteofrenatus</i>	1	1	1	2	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	1	
<i>Curculionichthys oliveirai</i>	1	0	1	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	1
<i>Curculionichthys parsi</i>	1	0	1	2	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	[01]	0	2	0	2	
<i>Curculionichthys piracanjuba</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	[01]	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	
<i>Epactionotus bilineatus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	[23]	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Epactionotus gracilis</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Eurycheilichthys pantherinus</i>	0	0	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Gymnotoinclus anosteos</i>	1	0	1	1	1	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	
<i>Hisonotus acuen</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus aky</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Hisonotus armatus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	

Continuação

Táxons/Caracteres	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
<i>Hisonotus bocaiuva</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus bockmanni</i>	1	1	1	2	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus brunneus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus carreiro</i>	1	1	0	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus charua</i>	1	1	1	0	1	2	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus chromodontus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus depressicauda</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus francirochai</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
<i>Hisonotus heterogaster</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus iota</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Hisonotus laevior</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	2	1	1	1	[01]	1	[01]	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus leucofrenatus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	[01]	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus leucophrys</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus maculipinnis</i>	1	1	1	1	1	2	[01]	0	3	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus megaloplax</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	[01]	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus montanus</i>	1	1	0	1	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus nigricauda</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus notatus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus notopagos</i>	1	1	1	1	1	2	[02]	0	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	[01]	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Hisonotuspaulinus</i>	1	1	1	1	0	2	0	0	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	[01]	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus prata</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus ringueleti</i>	1	1	0	2	1	2	0	0	3	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	[01]	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus taimensis</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hisonotus vespucii</i>	1	1	0	2	1	2	[02]	0	3	1	[01]	0	1	0	0	0	[01]	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus vireo</i>	0	1	0	1	1	2	[02]	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0
<i>Hisonotus thayeri</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Hypoptopoma inexpectata</i>	1	0	1	1	1	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	2	0	2	
<i>Lampiella gibbosa</i>	1	0	0	1	1	2	[02]	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	2	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster arachas</i>	1	0	1	1	0	2	2	0	2	1	[01]	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster dimorpha</i>	1	0	1	2	[01]	2	2	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	[01]	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster discontenta</i>	1	0	1	2	0	2	2	0	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster discus</i>	1	0	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster longicolla</i>	1	0	1	2	0	2	2	0	2	1	[01]	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	

Continuação

Táxons/Caracteres	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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
<i>Microlepidogaster perforata</i>	1	0	1	2	0	2	2	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster roseae</i>	1	0	1	2	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	[01]	2	0	1
<i>Microlepidogaster negomata</i>	1	0	1	1	0	2	2	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Nannoplecostomus eleonarae</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	1	1	1	0	1	0	2	0	0	
<i>Niobichthys ferraris</i>	1	0	1	1	1	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	
<i>Otocinclus affinis</i>	0	0	2	0	1	2	0	1	3	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	
<i>Otocinclus hoppei</i>	1	0	2	0	1	2	0	1	2	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
<i>Otocinclus mura</i>	1	0	2	0	1	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	1	
<i>Otothyris juquiae</i>	0	0	0	1	1	2	0	0	3	2	1	2	1	1	?	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	1	
<i>Otothyris lophophanes</i>	0	0	0	1	1	2	0	0	3	2	1	1	1	1	?	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	[01]	1	0	2	0	1	
<i>Otothyris rostrata</i>	0	0	0	1	1	2	0	0	3	2	1	2	1	1	?	1	1	0	[01]	1	1	0	1	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	0	1	
<i>Otothyris travassosi</i>	0	0	0	1	1	2	0	0	2	2	1	1	1	1	?	[01]	1	[01]	[01]	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	[01]	0	[01]	1	0	2	0	1	
<i>Otothyropsis alicula</i>	1	0	1	1	1	2	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Otothyropsis biannicus</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Otothyropsis marapoama</i>	1	1	1	1	1	2	0	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	[01]	2	0	1	
<i>Otothyropsis piribebuy</i>	1	0	0	1	1	2	0	0	3	2	[01]	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1
<i>Otothyropsis</i> sp. n. "São Francisco"	1	0	1	1	1	2	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0
<i>Oxyropsis acutirostra</i>	1	0	0	1	1	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	2	
<i>Parotocinclus aripuanensis</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Parotocinclus britskii</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0		
<i>Parotocinclus cristatus</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Parotocinclus jequi</i>	0	0	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Parotocinclus jumbo</i>	0	0	1	1	1	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Parotocinclus maculicauda</i>	1	1	1	1	1	2	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Parotocinclus prata</i>	1	0	1	1	1	1	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	[01]	0	
<i>Parotocinclus</i> sp. n. "Jequitinhonha"	1	0	1	1	1	2	[02]	0	3	1	[01]	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0
<i>Plesiopoma curvidens</i>	0	0	1	2	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1	0
<i>Pseudotocinclus parahybae</i>	1	0	1	2	0	2	[01]	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	[01]	2	0	1	
<i>Pseudotocinclus tietensis</i>	1	0	1	2	0	2	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Pseudotothyris ignota</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	2	1	2	1	1	?	0	1	0	[01]	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Pseudotothyris janeirensis</i>	1	0	1	2	1	2	0	0	2	2	1	[12]	1	[01]	1	0	1	[01]	0	1	[01]	1	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	2	0	1	
<i>Pseudotothyris obtusa</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	2	1	2	1	1	?	0	1	0	[01]	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Rhinolekos britskii</i>	1	0	1	1	0	2	2	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	
<i>Rhinolekos capetinga</i>	1	0	1	[12]	0	2	2	0	2	1	[01]	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	1	
<i>Rhinolekos garavello</i>	1	0	1	1	0	2	2	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	[12]	0	1	
<i>Rhinolekos schaeferi</i>	1	0	1	2	0	2	2	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Rhinolekos</i> sp. n.	1	0	1	1	0	2	2	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	
<i>Schizolecis guntheri</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	1	[01]	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	1	1	[01]	0	0	1	0	2	0	1	

Tabela 2.2 Matriz com os estados dos caracteres (Caracteres 41 a 80).

Táxons/Caracteres	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
<i>Astroblepus</i> sp.	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	[01]	0	0	0	?	0
<i>Lithogenes wahari</i>	1	0	0	?	2	0	0	1	0	0	?	0	0	0	0	[14]	0	0	?	1	0	0	?	0	0	0	?	0	0	0	0	0	0	1	[01]	0	0	0	?	0
<i>Delturus carinotus</i>	1	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	?	2
<i>Hemipsilichthys gobio</i>	1	1	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	2	?	1	0	[01]	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	?	0
<i>Harttia kronei</i>	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	?	1	1	0	1	1	0	2	0	0	0	0	?	3	0	3	1	0	0	1	4	0	1	2	0	0	0	0	?	3
<i>Hypostomus ancistroides</i>	0	1	2	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	2	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	0	?	3
<i>Hirtella carinata</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	3	0	1	1	0	1	0	0	?	3
<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	3	1	1	0	0	?	1	1	2	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	0	?	1	
<i>Kronichthys heylandi</i>	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	?	1	2	1	1	3	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	2	0	0	1	2	1	0	0	?	3
<i>Kronichthys subteres</i>	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	1	3	1	2	0	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	3	0	0	1	2	1	0	0	?	3
<i>Neoplecostomus microps</i>	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	1	1	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	2	0	1	1	0	1	0	0	?	1
<i>Pareiorhaphis cameroni</i>	0	1	2	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	?	?	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	?	3
<i>Pareiorhaphis hystrix</i>	0	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	?	1
<i>Pareiorhina brachyrhyncha</i>	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	2	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	[01]	?	3
<i>Pareiorhina carrancas</i>	1	1	2	0	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	1	0	1	0	0	0	0	?	1
<i>Pareiorhina cepta</i>	1	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	3	[12]	0	1	0	0	0	1	0	3
<i>Pareiorhina hyptiorhachis</i>	1	1	2	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	?	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	3	1	0	1	[01]	1	0	[01]	0	3
<i>Pareiorhina rudolphi</i>	0	1	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1	1	2	1	1	0	[01]	?	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	?	0
<i>Acestridium martini</i>	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	?	?	?	3	0	1	4	1	?	3	?	3	1	0	0	1	5	2	0	3	[01]	0	4	1	1	2
<i>Chauliocheilus saxatilis</i>	0	1	2	0	2	0	1	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	1	1	1	0	3	0	2	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	1	0	1
<i>Corumbataia cuestae</i>	0	1	2	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	1	1	3	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	4	0	1	1	0	1	4	1	1	1
<i>Corumbataia tocaninensis</i>	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	1	3	0	1	1	[01]	1	[24]	1	1	1
<i>Curculionichthys insperatus</i>	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	1	4	[02]	1	1	0	1	4	1	1	3
<i>Curculionichthys luteofrenatus</i>	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0	2	1	1	1	1	0	3	?	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	0	1	4	1	1	3
<i>Curculionichthys oliveirai</i>	0	0	1	0	1	0	0	1	[01]	1	0	2	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	0	1	4	1	1	1
<i>Curculionichthys parsi</i>	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	1	1	4	0	3	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0	0	1	4	2	1	1	0	1	2	1	1	1
<i>Curculionichthys piracanjuba</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	0	1	4	1	1	3
<i>Epactionotus bilineatus</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	?	?	?	2	1	0	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	3	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1
<i>Epactionotus gracilis</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	3	1	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	1	3	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1
<i>Eurycheilichthys pantherinus</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	0	[01]	?	1	0	1	1	1	0	1	4	2	1	1	1	1	1	1	0	3
<i>Gymnotoinclus anosteos</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	1	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	?	0	0	1	3	0	1	1	[01]	0	[34]	1	0	1
<i>Hisonotus acuen</i>	0	1	[12]	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	2	0	3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	5	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1
<i>Hisonotus aky</i>	1	1	[12]	1	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	4	0	5	?	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1
<i>Hisonotus armatus</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	?	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1

Continuação

Táxons/Caracteres	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
<i>Hisonotus bocaiuva</i>	0	1	2	0	2	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	4	[12]	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus bockmanni</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	2	0	2	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	[01]	1	[24]	1	1	1	
<i>Hisonotus brunneus</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	2	1	0	0	1	0	1	?	3	1	0	0	1	5	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus carreiro</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	4	1	2	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	[12]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus charua</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	3	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus chromodontus</i>	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	0	1	4	1	1	1	2	1	2	1	0	1	
<i>Hisonotus depressicauda</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	3	0	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus francirochai</i>	1	0	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	3	1	0	0	1	0	3	1	1	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	3	
<i>Hisonotus heterogaster</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus iota</i>	1	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1	4	1	3	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus laevior</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	5	?	0	[01]	1	0	2	1	3	1	0	0	1	[34]	2	1	1	2	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus leucofrenatus</i>	0	1	[12]	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	[01]	3	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus leucophrys</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	1	1	1	0	3	1	0	0	1	0	3	?	3	1	1	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus maculipinnis</i>	0	1	2	0	2	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	5	?	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus megaloplax</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	4	2	1	1	[12]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus montanus</i>	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus nigricauda</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	5	?	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	5	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus notatus</i>	0	1	[12]	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus notopagos</i>	1	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	3	1	0	0	1	0	3	?	2	1	0	0	1	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotuspaulinus</i>	0	1	2	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	5	?	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus prata</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	2	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus ringueleti</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	2	2	0	0	1	1	3	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus taimensis</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	5	?	0	0	1	0	3	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus vespuccii</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	3	0	3	1	0	0	1	1	2	0	3	1	0	0	1	4	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Hisonotus vireo</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	2	2	1	0	1	4	1	3	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	[24]	1	1	1	1
<i>Hisonotus thayeri</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	0	3	1	0	0	1	0	[13]	1	3	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Hypoptopoma inexpectata</i>	0	1	2	1	2	0	1	1	0	0	?	2	1	0	1	4	1	5	?	?	0	0	?	1	1	3	1	0	0	1	4	2	1	1	2	1	4	1	1	1	
<i>Lampiella gibbosa</i>	0	1	2	0	2	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	3	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Microlepidogaster arachas</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	0	2	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	1	1	3	
<i>Microlepidogaster dimorpha</i>	0	1	2	[0,1]	2	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	[3,4]	2	1	1	1	0	1	1	1	3	
<i>Microlepidogaster discontenta</i>	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	1	-	-	-	3	1	0	1	1	0	3	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	[0,1]	1	1	1	0	1	
<i>Microlepidogaster discus</i>	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	1	0	1	
<i>Microlepidogaster longicolla</i>	1	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	3	1	0	3	1	0	2	0	2	1	1	0	1	3	[12]	1	1	0	1	2	1	1	3	

Continuação

Táxons/Caracteres	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
<i>Microlepidogaster perforata</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	?	?	?	3	1	0	1	1	0	1	0	2	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	3	
<i>Microlepidogaster roseae</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	1	3	1	1	1	0	1	2	1	1	3	
<i>Microlepidogaster negomata</i>	1	0	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	1	2	1	0	3	0	3	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	3	1	0	1	
<i>Nannoplectostomus eleonorae</i>	1	4	2	0	1	1	0	1	0	1	0	2	2	0	1	1	0	2	0	0	0	1	1	1	0	2	0	1	0	0	3	1	1	1	[01]	1	[34]	0	?	1	
<i>Niobichthys ferrarisi</i>	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	3	0	1	0	1	0	2	0	3	1	1	0	1	4	2	1	1	2	1	2	1	1	3	
<i>Otocinclus affinis</i>	1	3	2	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	0	0	2	1	2	1	0	0	1	1	1	1	2	0	0	0	1	3	2	1	1	1	1	4	1	1	1	
<i>Otocinclus hoppei</i>	1	3	2	1	1	1	1	1	0	1	0	2	1	0	1	2	0	3	1	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	1	3	1	1	1	[01]	1	4	1	1	1	
<i>Otocinclus mura</i>	1	3	2	0	1	2	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	0	5	?	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	1	3	2	1	1	[01]	1	4	1	1	2	
<i>Otothyris juquiae</i>	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	0	3	1	3	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	6	2	1	2	2	1	4	1	1	1	
<i>Otothyris lophophanes</i>	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	2	1	1	0	3	0	3	1	1	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	6	2	0	2	2	1	4	1	1	1	
<i>Otothyris rostrata</i>	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	2	2	1	1	0	3	1	3	1	1	0	1	0	1	1	3	1	0	[01]	1	6	2	0	2	2	1	4	1	1	1	
<i>Otothyris travassosi</i>	1	0	1	1	1	0	[01]	1	[01]	1	1	2	1	1	0	3	[01]	3	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	5	2	1	2	2	1	[24]	1	1	1	1
<i>Otothyropsis alicula</i>	0	1	1	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	2	1	0	0	1	0	3	0	2	1	0	0	1	4	2	1	1	0	1	2	1	1	1	
<i>Otothyropsis biannicus</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	0	3	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	4	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Otothyropsis marapoama</i>	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	4	1	5	?	0	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Otothyropsis piribebuy</i>	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	[14]	0	5	?	0	0	1	0	[13]	1	3	1	0	0	1	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Otothyropsis</i> sp. n. "São Francisco"	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	1	2	1	0	1	4	1	2	1	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	4	1	1	1	0	0	1	1	0	1	
<i>Oxyropsis acutirostra</i>	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1	5	?	1	0	0	?	3	1	3	1	0	0	1	5	2	1	1	2	1	2	1	0	2	
<i>Parotocinclus aripuanensis</i>	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	2	1	0	1	2	0	3	1	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	0	4	2	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Parotocinclus britskii</i>	0	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	2	1	0	1	2	0	3	1	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	0	4	1	1	1	[01]	1	2	1	1	1	
<i>Parotocinclus cristatus</i>	1	1	2	0	1	0	0	1	0	1	1	2	1	0	1	4	1	[23]	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	4	0	1	1	0	0	2	1	1	1	
<i>Parotocinclus jequi</i>	0	1	2	0	[01]	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	4	0	?	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	3	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
<i>Parotocinclus jumbo</i>	1	2	2	1	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	4	0	3	1	1	0	0	?	1	1	2	1	0	0	0	3	0	1	1	0	0	1	[01]	0	1	
<i>Parotocinclus maculicauda</i>	1	1	2	0	1	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	2	1	2	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	0	0	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	
<i>Parotocinclus prata</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	3	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
<i>Parotocinclus</i> sp. n. "Jequitinhonha"	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	1	2	2	0	1	3	0	2	1	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	3	1	1	1	[12]	1	1	1	0	3	
<i>Plesioptopoma curvidens</i>	0	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	4	0	1	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	3	0	0	1	0	1	1	1	0	1	
<i>Pseudotocinclus parahybae</i>	1	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	3	0	[45]	1	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	1	2	2	1	1	[01]	1	1	1	0	3	
<i>Pseudotocinclus tietensis</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	3	1	1	0	1	0	3	?	3	1	0	1	1	3	2	1	1	0	1	1	1	0	3	
<i>Pseudotothyris ignota</i>	1	0	1	1	2	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0	0	?	1	1	3	1	0	1	1	4	2	0	1	1	1	4	1	1	1	
<i>Pseudotothyris janeirensis</i>	1	0	1	0	2	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1	1	3	1	0	0	1	0	1	1	3	1	0	1	1	[45]	2	0	1	1	1	4	1	1	1	
<i>Pseudotothyris obtusa</i>	1	0	1	1	2	0	0	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1	3	1	0	0	1	?	1	1	2	1	0	[01]	1	5	2	0	1	1	1	4	1	1	1	
<i>Rhinolekos britskii</i>	0	1	2	0	[12]	0	1	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	0	2	1	0	3	0	2	1	0	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
<i>Rhinolekos capetinga</i>	1	0	2	0	1	0	1	1	0	1	0	1	2	1	?	?	?	2	1	0	2	1	0	2	0	2	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
<i>Rhinolekos garavello</i>	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	?	?	?	2	1	1	3	1	0	3	0	2	1	1	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	0	3	
<i>Rhinolekos schaeferi</i>	1	0	2	0	2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	0	3	1	0	3	0	3	1	1	0	1	3	1	1	1	[01]	1	1	1	0	1	
<i>Rhinolekos</i> sp. n.	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	?	?	?	2	1	0	2	1	0	3	0	2	1	1	0	1	3	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
<i>Schizolecis guntheri</i>	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	3	0	3	1	0	0	0	?	1	0	2	1	0	0	1	4	2	0	1	1	1	1	1	0	1	

Tabela 3.3 Matriz com os estados dos caracteres (Caracteres 81 a 123).

Táxons/Caracteres	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	
<i>Astroblepus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	?	?	?	?	0	?	?	0	?	?	?	?	?	0	?	0	?	?	?	?	0	0	0	0	0	0	[01]	0	0	
<i>Lithogenes wahari</i>	0	0	1	1	0	2	0	1	1	1	0	2	3	?	3	?	?	1	0	?	?	0	?	?	?	?	?	0	?	0	0	5	?	?	?	0	0	0	0	0	0	[01]	0	0
<i>Delturus carinotus</i>	1	0	0	1	0	2	0	2	?	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	[01]	0	0	
<i>Hemipsilichthys gobio</i>	1	0	0	1	0	2	0	2	?	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	?	0	[01]	0	0	
<i>Harttia kronei</i>	1	0	1	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	?	?	?	?	0	0	0
<i>Hypostomus ancistroides</i>	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	?	0	?	?	?	?	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
<i>Hirtella carinata</i>	2	1	0	1	0	[01]	1	1	1	0	0	0	0	0	[12]	0	0	1	5	0	0	0	?	?	?	?	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Isbrueckerichthys duseni</i>	1	0	0	1	0	3	0	2	?	0	0	0	0	0	[01]	0	1	1	2	0	0	0	?	?	?	?	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	
<i>Kronichthys heylandi</i>	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	0	[01]	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
<i>Kronichthys subteres</i>	2	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
<i>Neoplecostomus microps</i>	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	?	?	?	?	0	0	1	0	0	[03]	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	
<i>Pareiorhaphis cameroni</i>	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	?	?	?	1	0	0
<i>Pareiorhaphis hystrix</i>	2	1	0	1	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
<i>Pareiorhina brachyrhyncha</i>	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
<i>Pareiorhina carrancas</i>	2	0	0	1	0	3	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	[01]	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Pareiorhina cepta</i>	2	1	0	1	0	3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	3	0	0	0	?	?	?	?	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Pareiorhina hyptiorhachis</i>	[12]	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	3	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Pareiorhina rudolphi</i>	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	?	?	0	?	?	?	?	0	0	1	[01]	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Acestridium martini</i>	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	2	5	1	0	0	1	1	1	2	1	0	?	?	2	0	2	1	1	1	2	0	0	0	1	0	?	?	2	?	0	
<i>Chauliocheilos saxatilis</i>	2	[01]	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	[01]	0	0	
<i>Corumbataia cuestae</i>	2	0	1	0	0	3	0	2	?	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	?	1	0	?	2	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0	0
<i>Corumbataia tocantinensis</i>	2	0	0	0	0	3	0	2	?	0	1	1	[01]	0	1	0	0	1	1	0	0	1	?	?	?	?	2	0	2	0	0	1	0	0	1	1	1	?	1	1	2	0	0	
<i>Curculionichthys insperatus</i>	2	1	0	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	1	2	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	2	0	1	
<i>Curculionichthys luteofrenatus</i>	2	0	0	0	0	3	0	2	?	0	1	0	0	1	3	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	1	1	1	2	0	0	2	2	0	0	0	1	1	1	0	2	0	1	
<i>Curculionichthys oliveirai</i>	2	0	0	0	0	3	0	2	?	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	
<i>Curculionichthys parsi</i>	2	0	0	0	0	3	0	2	?	1	1	0	0	0	3	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1	
<i>Curculionichthys piracanjuba</i>	2	0	0	0	0	3	0	2	?	1	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	1	2	0	0	1	1	1	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0	
<i>Epactionotus bilineatus</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4	0	1	3	0	1	1	[01]	0	0	2	0	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	
<i>Epactionotus gracilis</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4	0	1	3	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	2	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1
<i>Eurycheilichthys pantherinus</i>	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	?	?	?	?	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	1	
<i>Gymnotoinclus anosteos</i>	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	?	?	?	1	1	0	0	0	?	?	?	?	?	0	2	1	0	4	?	?	0	1	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Hisonotus acuen</i>	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	0	1	1	1	0	2	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	
<i>Hisonotus aky</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	1	1	1	1	3	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1	
<i>Hisonotus armatus</i>	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	[01]	3	1	0	1	1	1	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	

Continuação

Táxons/Caracteres	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123
<i>Hisonotus bocaiva</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	[01]	0	0
<i>Hisonotus bockmanni</i>	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	[01]	2	1	0	0	1	0	1	3	0	1	1	?	1	0	2	0	1	2	3	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus brunneus</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	3	1	1	1	1	2	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus carreiro</i>	2	1	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus charua</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	0	1	1	2	0	[01]	1	2	0	1	0	1	1	1	0	2	0	1
<i>Hisonotus chromodontus</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	3	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	2	0	1
<i>Hisonotus depressicauda</i>	2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	3	0	1	1	1	1	1	2	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0
<i>Hisonotus francirochai</i>	2	1	1	0	0	3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	2	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	2	0	0
<i>Hisonotus heterogaster</i>	2	0	[01]	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	0	[34]	1	0	1	4	0	1	3	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus iota</i>	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus laevior</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	3	1	1	1	[01]	2	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0
<i>Hisonotus leucofrenatus</i>	2	0	[01]	0	1	[03]	0	0	0	1	1	1	1	0	3	1	0	1	1	1	1	3	0	1	1	[01]	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus leucophrys</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	[01]	2	1	0	1	1	2	1	3	0	1	1	1	1	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus maculipinnis</i>	2	[01]	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	1	1	2	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	?	?	2	0	1
<i>Hisonotus megaloplax</i>	2	0	1	0	0	[13]	1	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	1	1	1	1	3	1	1	1	[01]	1	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus montanus</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	1	1	1	1	3	[01]	1	1	0	1	1	1	0	0	1	3	0	0	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus nigricauda</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	[01]	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	[12]	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus notatus</i>	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	[01]	[24]	1	0	1	1	[12]	1	3	0	1	1	[01]	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus notopagos</i>	2	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	2	1	1	0	?	2	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotuspaulinus</i>	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	1	1	[12]	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus prata</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	1	2	0	1	3	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus ringueleti</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	2	0	[01]	0	1	1	1	1	2	1	1
<i>Hisonotus taimensis</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	2	1	3	1	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hisonotus vespucii</i>	2	1	1	0	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	[01]	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	0
<i>Hisonotus vireo</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	2	1	3	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	2	1	1
<i>Hisonotus thayeri</i>	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	[12]	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Hypoptopoma inexpectata</i>	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	1	0	1	1	1	1	3	1	1	1	2	2	0	2	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	?	2	0	0
<i>Lampiella gibbosa</i>	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	4	0	1	3	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	0	1	1	?	1	2	0	0
<i>Microlepidogaster arachas</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
<i>Microlepidogaster dimorpha</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	2	0	1	0	?	2	0	1	0	0	1	0	1	[01]	0	1	1	1	1	2	0	1
<i>Microlepidogaster discontenta</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	[0,1]	0	1	0	0	1	0	0	0	-	-	-	-	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	-	0	0
<i>Microlepidogaster discus</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
<i>Microlepidogaster longicolla</i>	2	0	0	[01]	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1

Continuação

Táxons/Caracteres	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	
<i>Microlepidogaster perforata</i>	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	1	1	0	0	2	0	1	0	?	1	0	2	0	0	[12]	0	1	[01]	0	0	1	1	0	2	0	1	
<i>Microlepidogaster roseae</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	0	[01]	1	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0	0	
<i>Microlepidogaster negomata</i>	2	1	0	[01]	0	3	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	?	[01]	0	1	
<i>Nannoplecostomus eleonora</i>	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	2	2	3	1	0	1	0	?	?	3	0	1	1	1	1	1	0	2	2	2	0	0	0	1	1	1	0	[01]	0	0	
<i>Niobichthys ferrarisi</i>	2	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	?	2	3	1	0	0	1	1	1	0	?	?	?	?	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	?	0	2	0	0	
<i>Otocinclus affinis</i>	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	2	0	1	1	0	1	1	1	1	3	1	0	1	1	1	0	0	0	1	2	2	0	1	0	1	1	0	1	2	0	0	
<i>Otocinclus hoppei</i>	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	[01]	1	1	1	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0
<i>Otocinclus mura</i>	2	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	4	0	1	3	0	0	1	1	2	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	
<i>Otothyris juquiae</i>	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	2	1	2	1	0	0	2	2	1	2	0	0	0	?	1	0	2	0	1	2	2	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2	
<i>Otothyris lophophanes</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	0	[124]	2	1	2	1	0	0	?	1	0	2	0	1	2	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	
<i>Otothyris rostrata</i>	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	2	1	[12]	1	0	0	1	2	1	2	1	0	0	?	[12]	0	2	0	1	1	2	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2	
<i>Otothyris travassosi</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	2	1	0	0	1	2	1	2	1	0	0	?	1	0	2	0	1	2	2	0	1	0	0	1	1	1	0	0	2	
<i>Otothyropsis alicula</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4	0	1	3	0	1	1	1	1	0	2	0	0	1	3	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	
<i>Otothyropsis biannicus</i>	2	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	[03]	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	
<i>Otothyropsis marapoama</i>	2	1	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	
<i>Otothyropsis piribebuy</i>	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	[12]	1	1	1	0	1	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	2	0	[01]	1	2	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	
<i>Otothyropsis</i> sp. n. "São Francisco"	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	4	0	1	3	0	1	1	0	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	2	0	2	
<i>Oxyropsis acutirostra</i>	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	1	0	0	4	0	1	2	1	1	1	0	2	0	2	0	1	4	2	0	1	0	0	0	1	0	[01]	0	2	
<i>Parotocinclus aripuanensis</i>	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	0	0	1	0	1	3	0	1	1	1	1	1	2	0	0	1	2	0	0	1	1	1	1	0	2	0	2	
<i>Parotocinclus britskii</i>	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	1	0	1	1	0	1	3	0	0	1	1	1	1	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	1	0	2	0	2	
<i>Parotocinclus cristatus</i>	2	0	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1	[01]	0	1	1	0	1	1	2	1	3	0	1	1	0	1	[01]	[02]	0	[01]	1	3	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	
<i>Parotocinclus jequi</i>	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	?	?	2	0	1	0	?	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	
<i>Parotocinclus jumbo</i>	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	3	0	0	1	1	2	0	2	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
<i>Parotocinclus maculicauda</i>	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	4	1	0	1	1	1	1	3	0	1	1	1	2	0	2	0	0	1	2	0	0	0	1	1	0	1	2	0	1	
<i>Parotocinclus prata</i>	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	?	?	2	?	1	0	?	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Parotocinclus</i> sp. n. "Jequitinhonha"	2	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	1	[03]	0	0	[23]	0	1	1	0	1	0	2	0	?	1	0	0	0	0	1	1	1	1	[01]	0	0	
<i>Plesiopoma curvidens</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	?	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Pseudotocinclus parahybae</i>	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	[01]	0	0	
<i>Pseudotocinclus tietensis</i>	2	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	2	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
<i>Pseudotothyris ignota</i>	2	[01]	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	[01]	1	1	0	1	[24]	0	1	1	1	?	0	?	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	1	
<i>Pseudotothyris janeirensis</i>	2	[01]	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	[12]	1	0	0	4	0	1	1	0	?	0	?	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	2	
<i>Pseudotothyris obtusa</i>	2	[01]	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	[01]	1	1	0	1	[24]	0	1	1	0	?	0	?	2	0	1	0	1	2	1	0	1	0	0	1	1	1	2	0	1	
<i>Rhinolekos britskii</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	[01]	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	1	0	[12]	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Rhinolekos capetinga</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Rhinolekos garavello</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Rhinolekos schaeferi</i>	2	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	?	?	?	?	2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	[01]	0	0	
<i>Rhinolekos</i> sp. n.	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	?	?	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	
<i>Schizolecis guntheri</i>	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	0	1	1	0	?	0	?	2	0	2	0	0	[12]	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Figura 1.1. Cladograma de consenso estrito com as relações de Neoplecostominae e Hypoptopomatinae segundo Rosa *et al.* (2020).

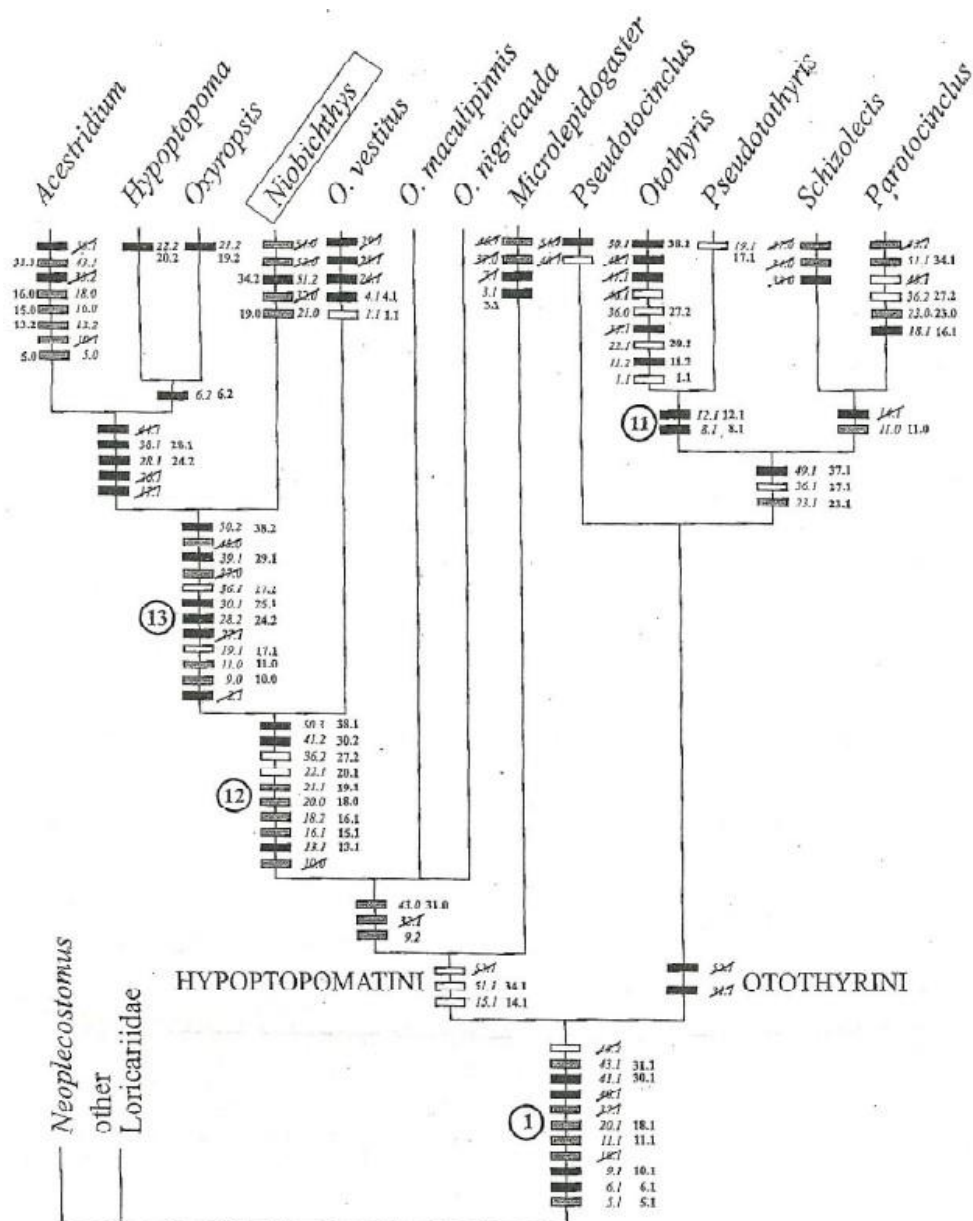


Figura 2. Cladograma de consenso estrito obtido por Schaefer (1991) e retirado de Schaefer (1998). LAH = táxon composto (Loricariinae, Ancistrinae, Hypostominae).

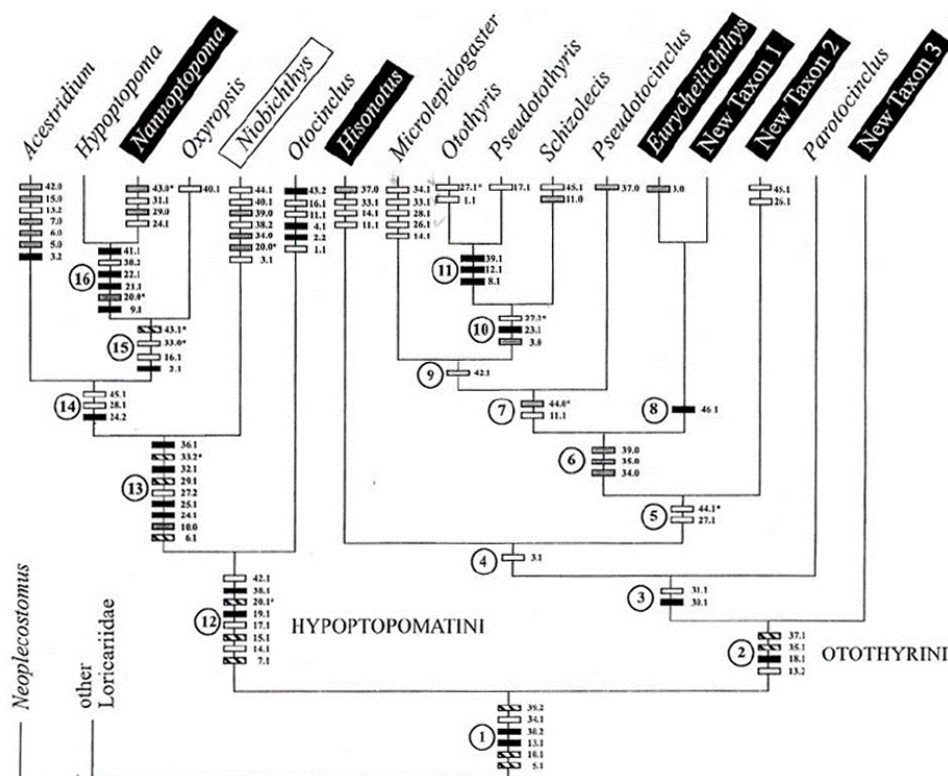


Figura 3. Resultado da análise filogenética de Hypoptopomatinae realizada por Schaefer (1998). Fonte: Schaefer (1998).

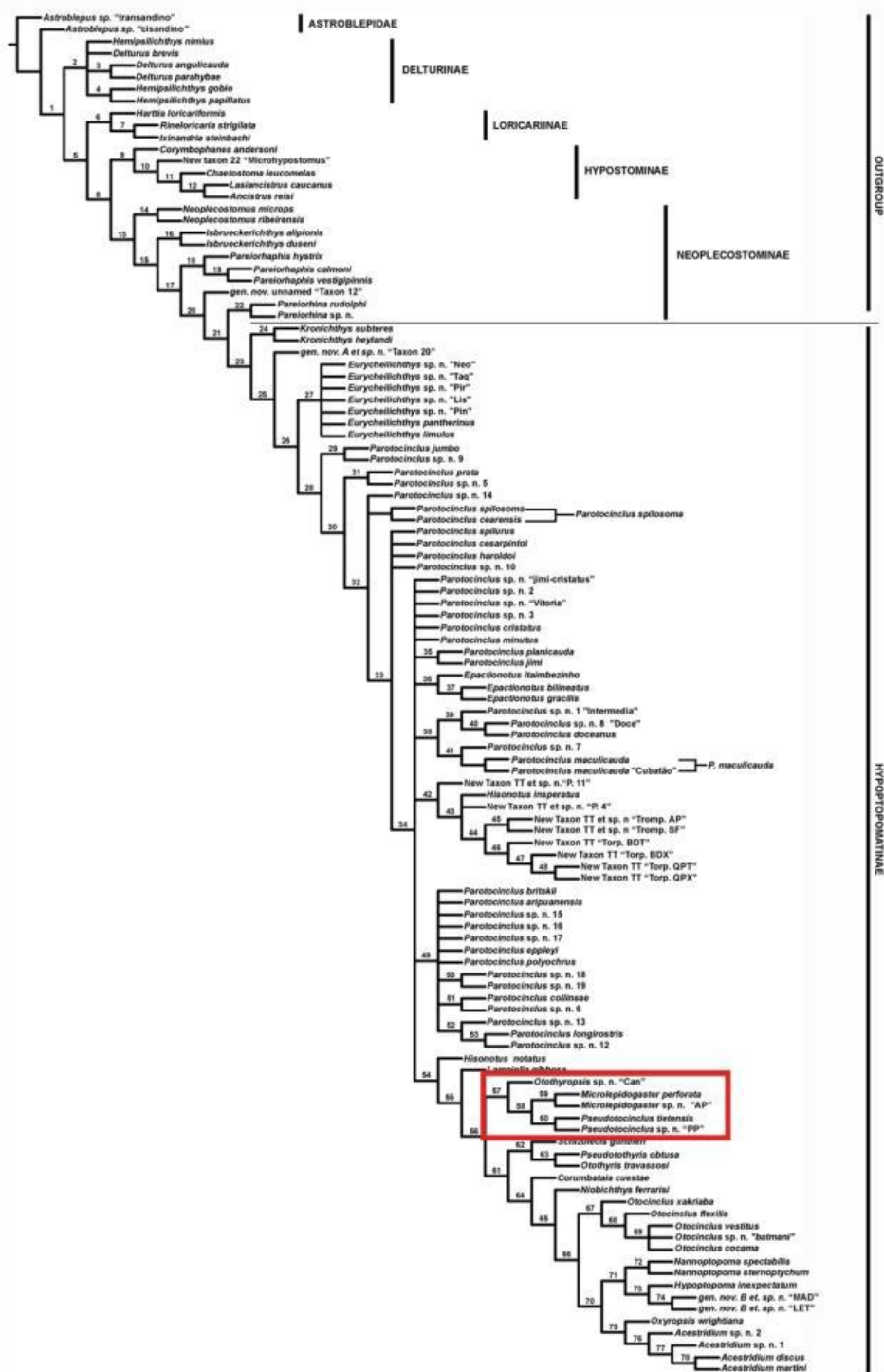


Figura 4. Cladograma de consenso estrito com as relações de Hypoptopomatinae segundo Lehmann (2006).



Figura 5. Cladograma de consenso estrito com as relações filogenéticas de Hypoptopomatinae segundo Calegari (2010).

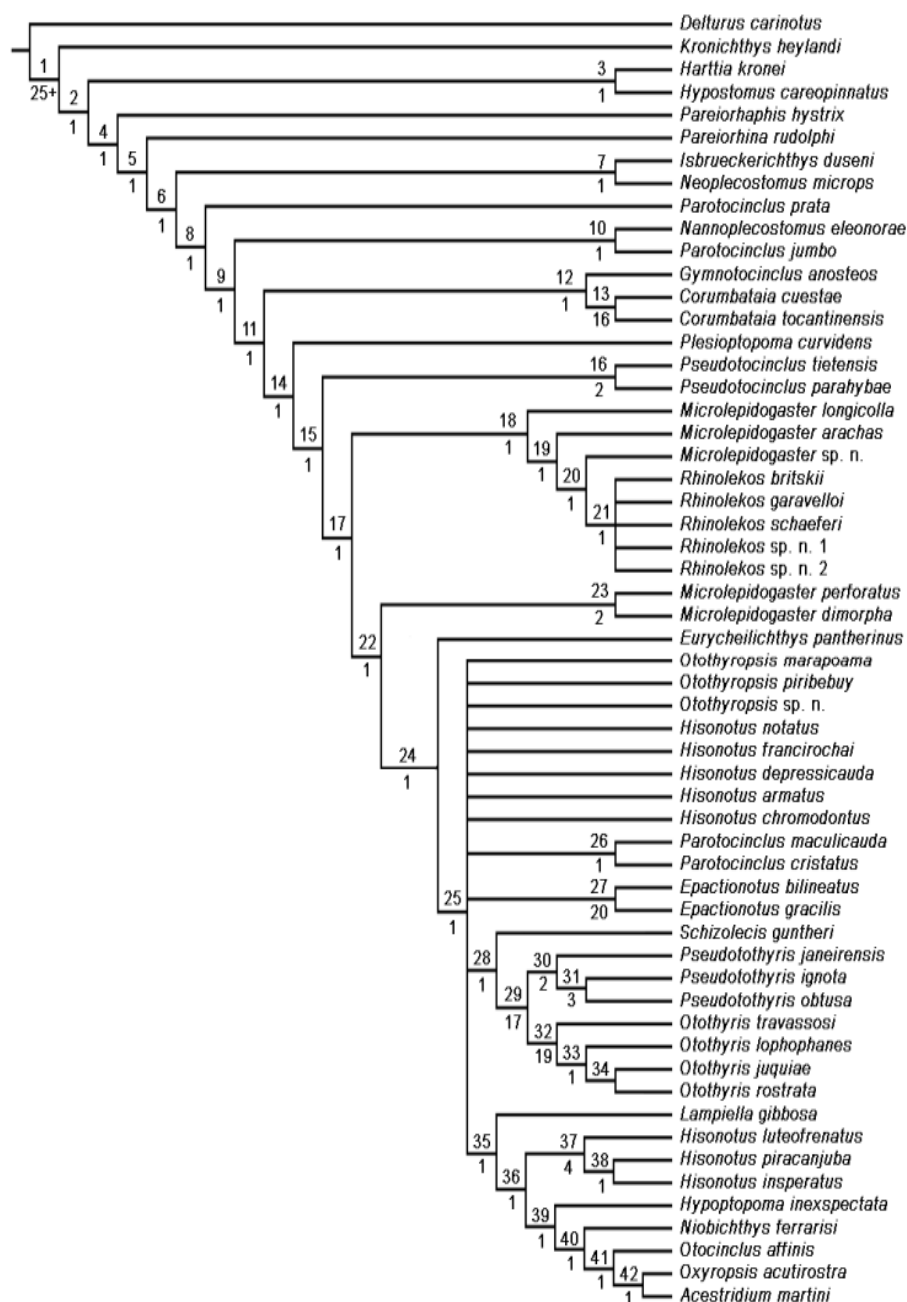


Figura 6. Cladograma de consenso estrito com as relações de Hypoptopomatinae segundo Martins et al. (2014).





Figura 8. Cladograma de consenso estrito construído com a matriz original de Martins (2016) com adição de *Microlepidogaster discontenta* a partir das 36 árvores igualmente parcimoniosas encontradas (1747 passos, IC=0,09; IR=0,47).



Figura 9. Cladograma de consenso estrito construído a partir das 12 árvores igualmente parcimoniosas encontradas (1747 passos, IC=0,11; IR=0,58). Retângulo azul indicando a relação entre as espécies de *Microlepidogaster*. Numerais superiores indicam o número do clado.

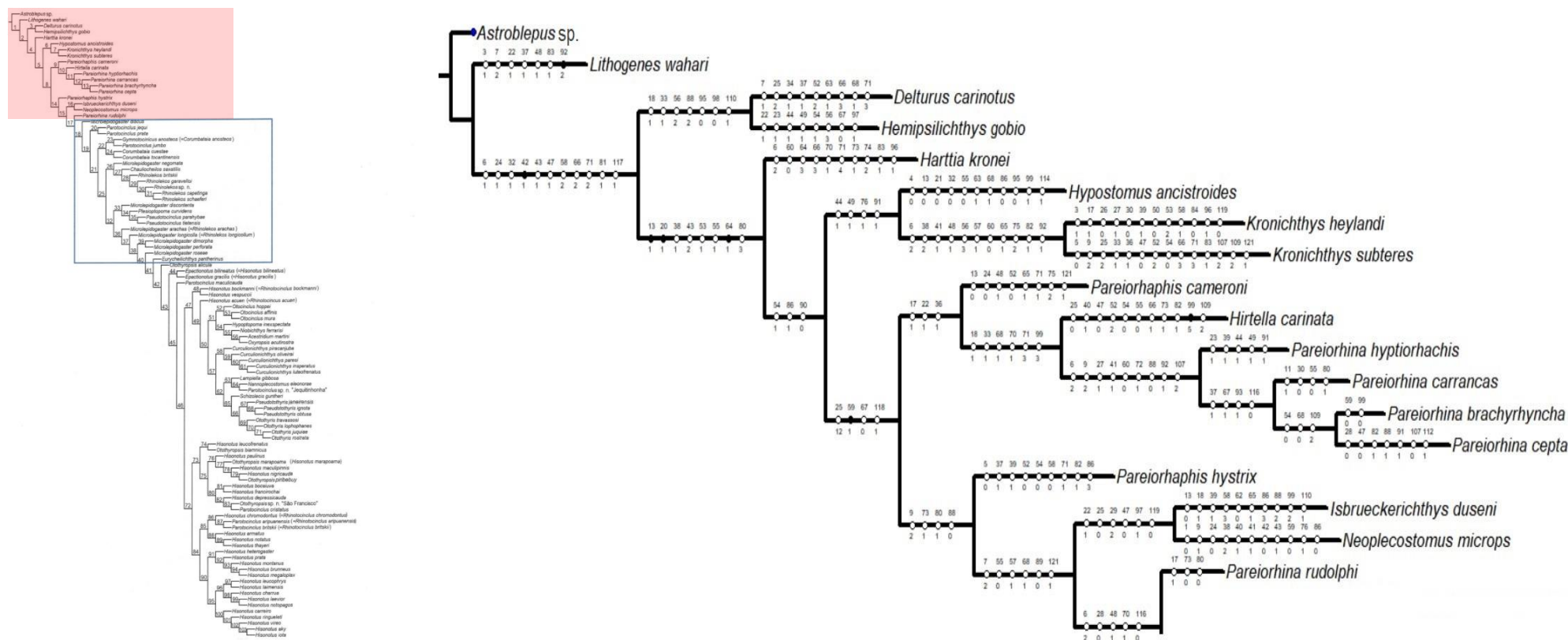


Figura 10.1. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

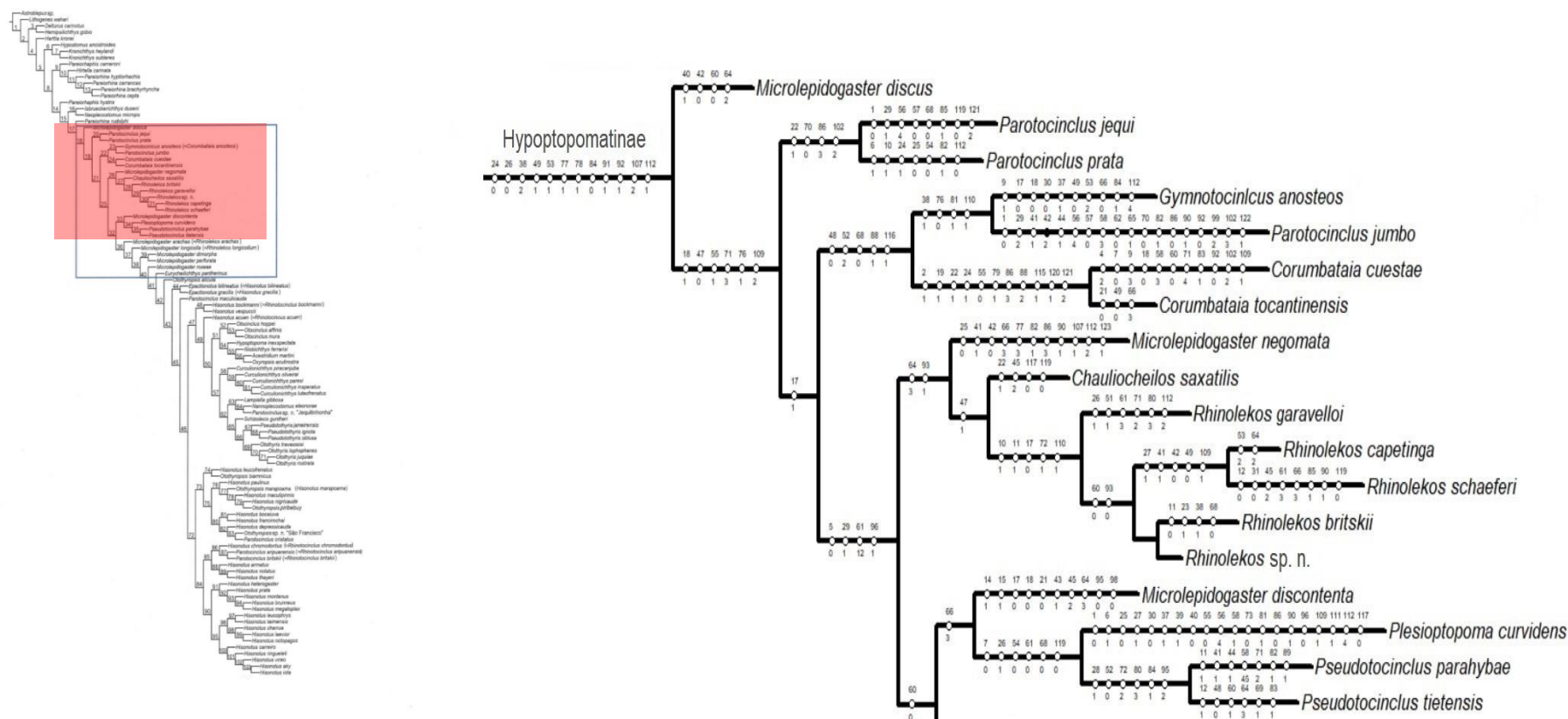


Figura 10.2. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

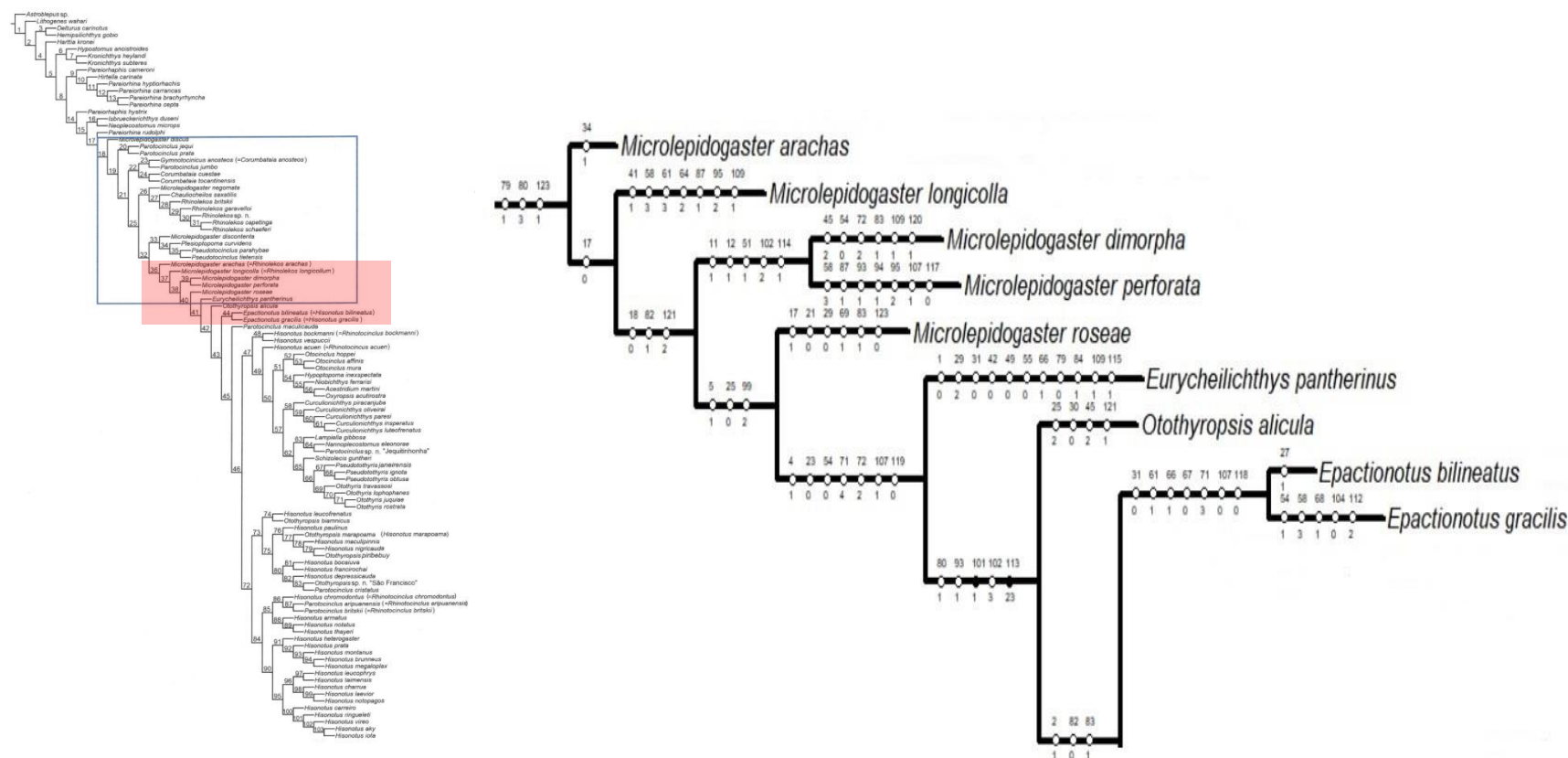


Figura 10.3. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

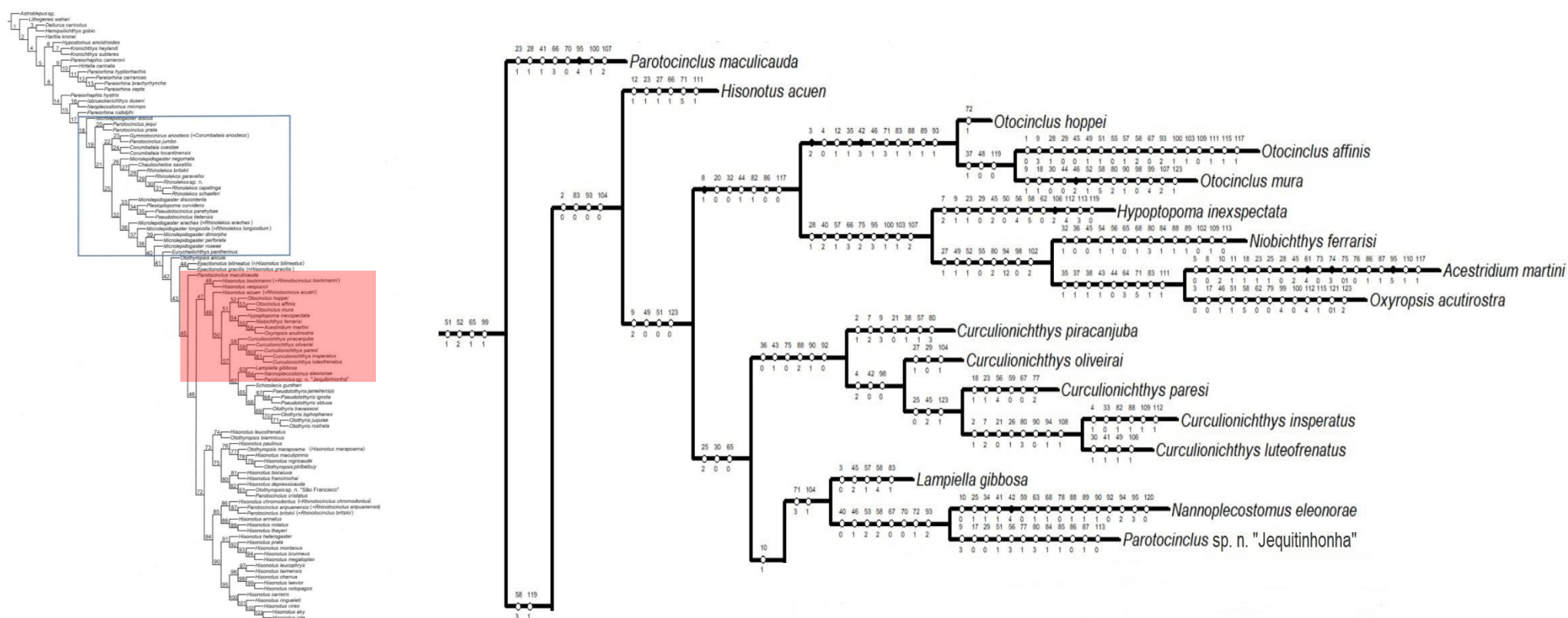


Figura 10.4. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

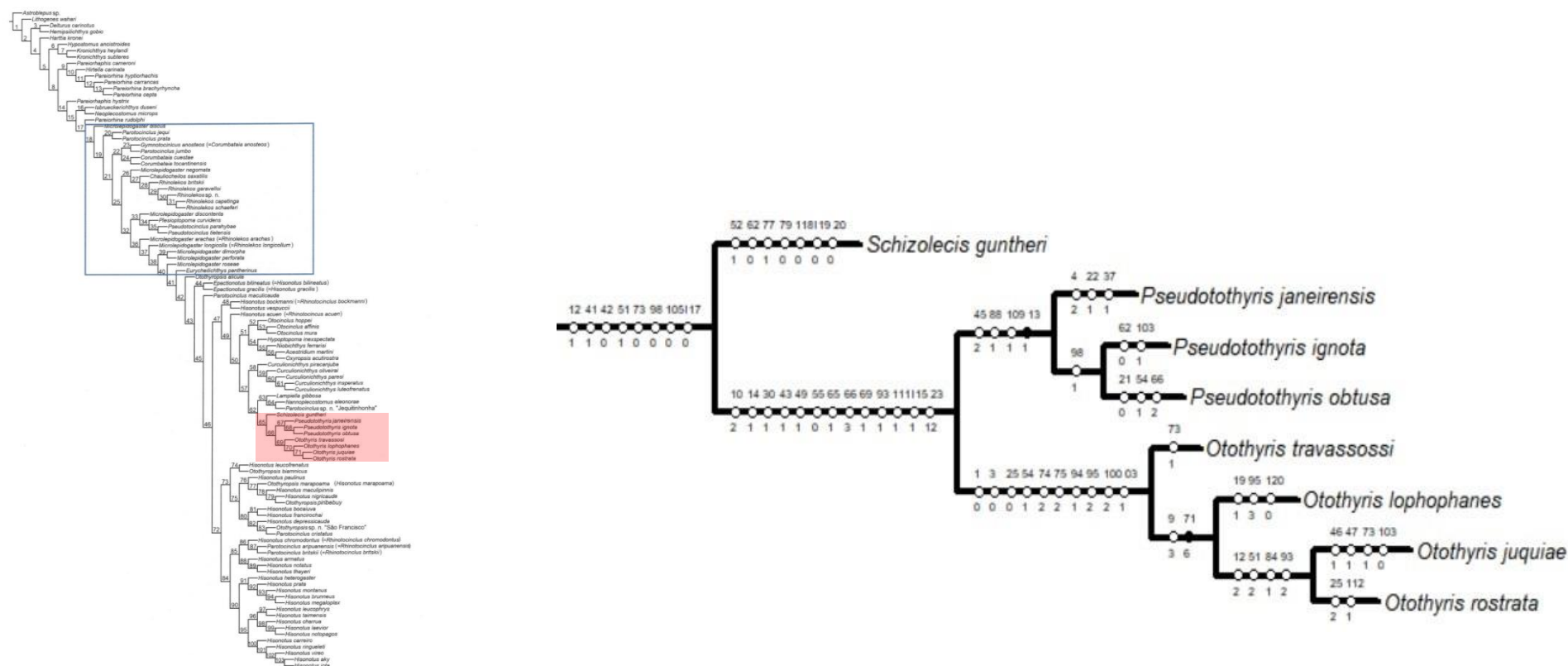


Figura 10.5. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

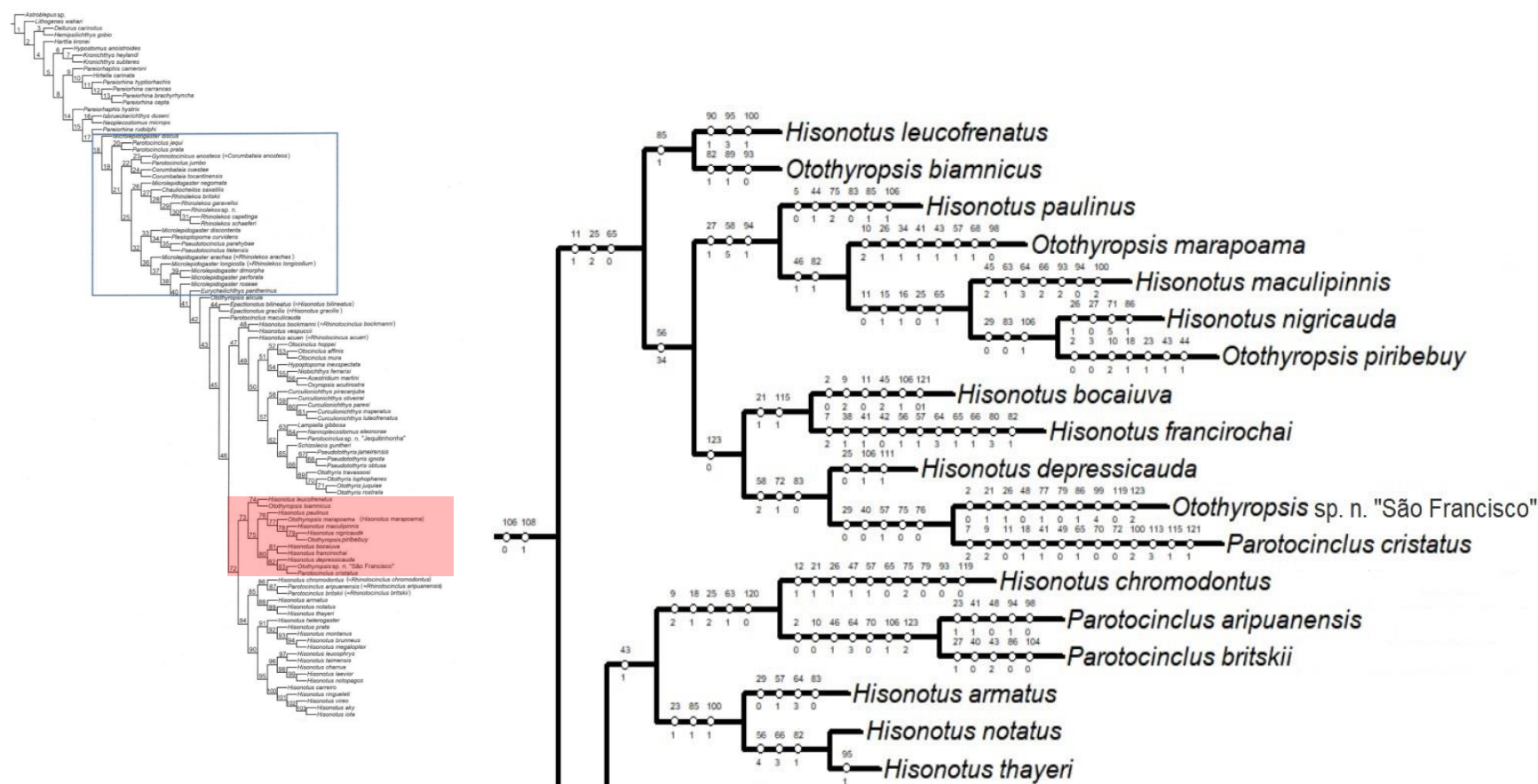


Figura 10.6. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

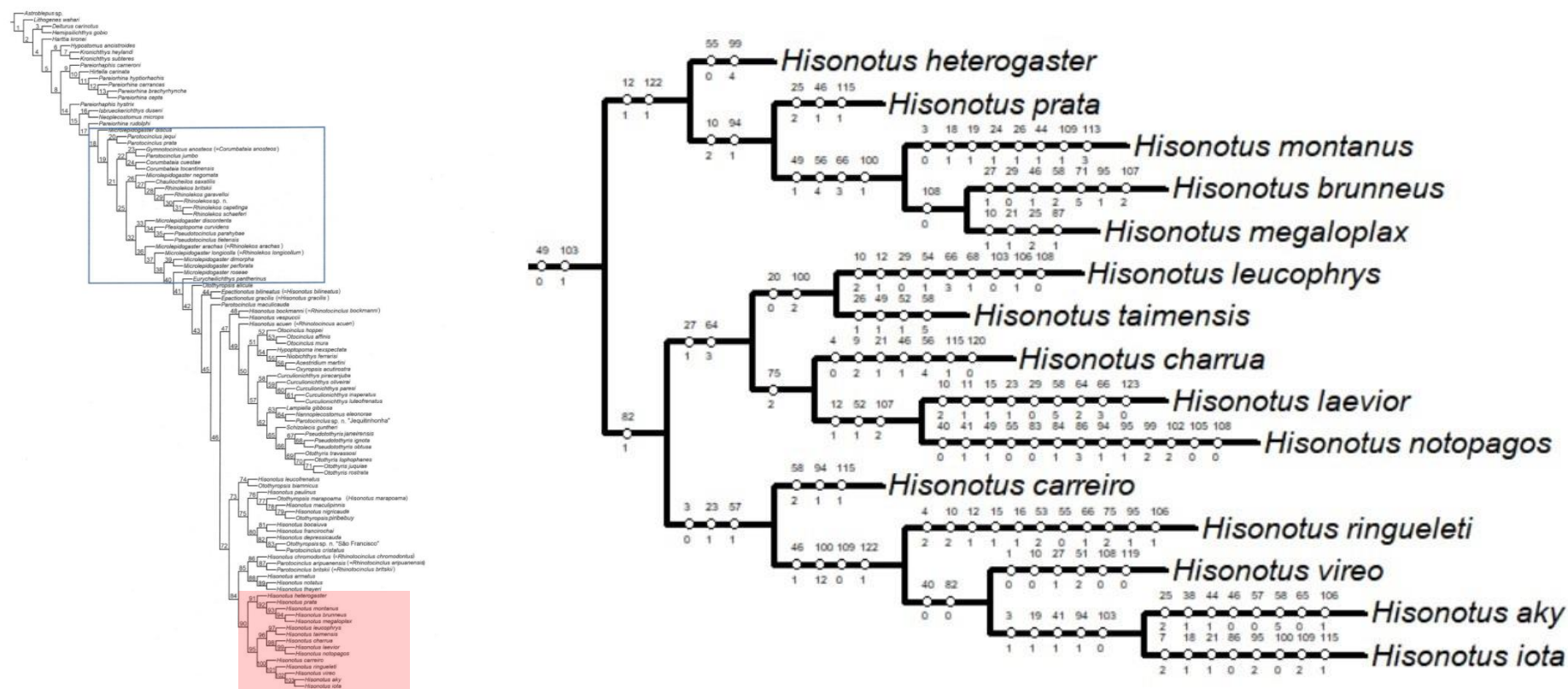


Figura 10.7. Detalhe do cladograma de consenso estrito. Símbolos pretos indicam as sinapomorfias exclusivas e brancos as sinapomorfias não exclusivas. Números superiores e inferiores indicam o caráter e estado, respectivamente.

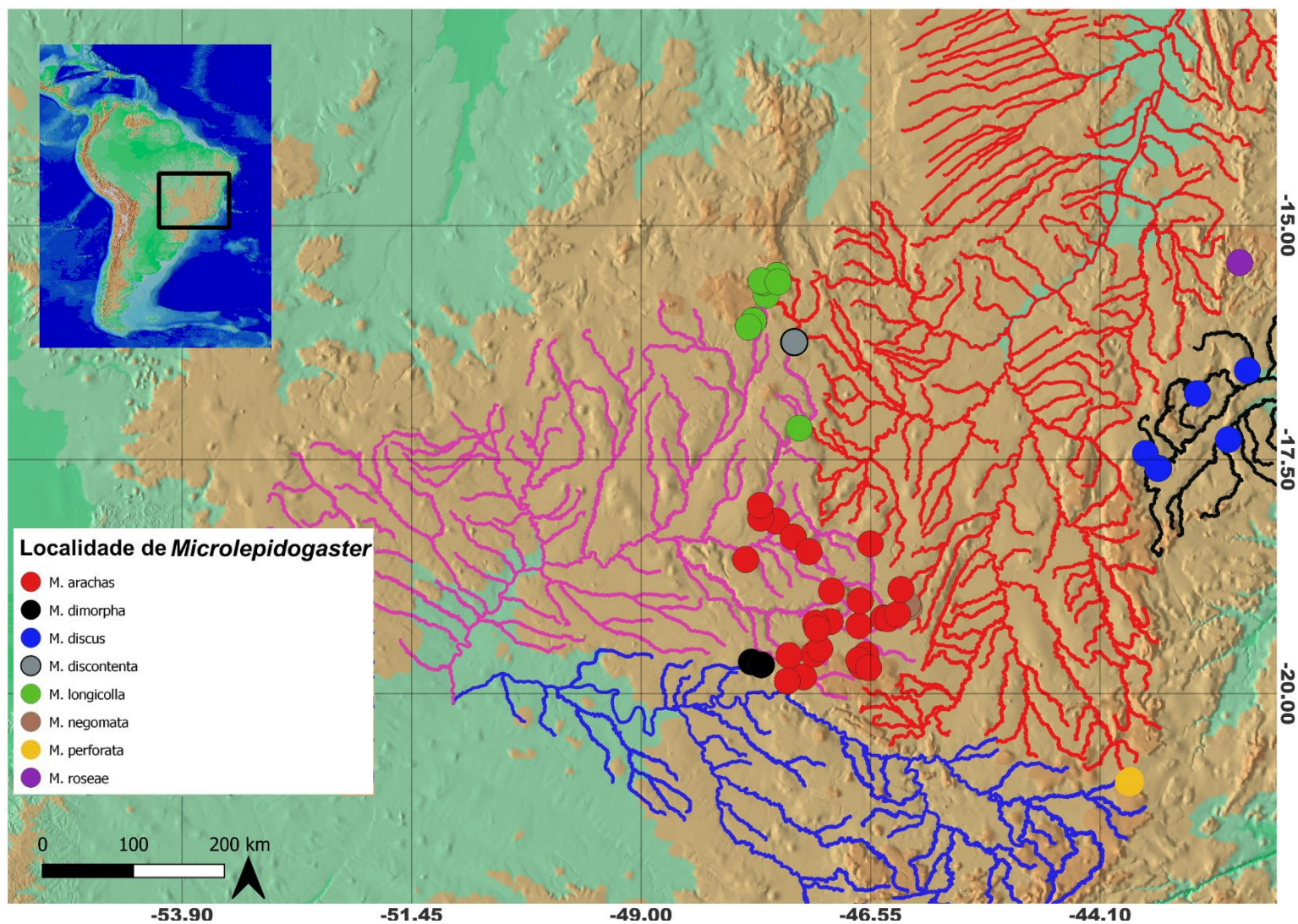


Figura 11. Distribuição geográfica das espécies de *Microlepidogaster*, incluindo a bacia do rio São Francisco (drenagens em vermelho); bacia do rio Paranaíba (roxo); bacia do rio Grande (azul) e bacia do rio Jequitinhonha (preto).

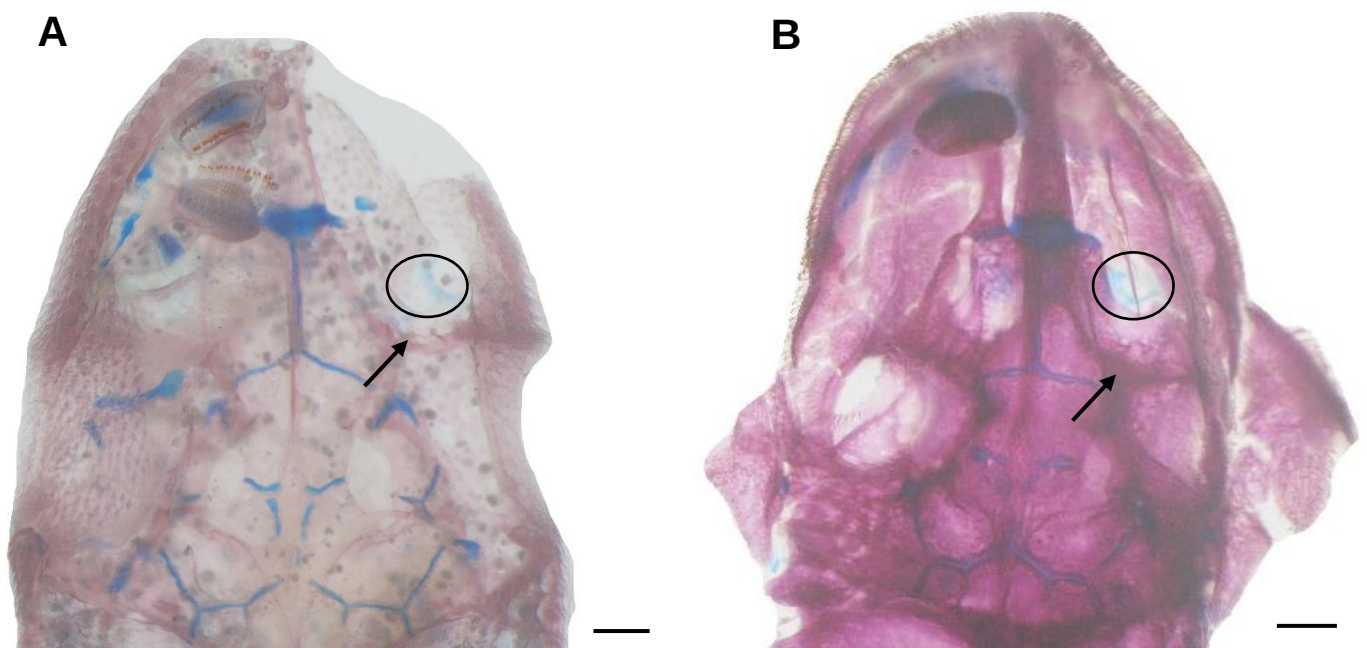


Figura 12. Aba de sustentação do etmoide lateral em vista ventral. **(A)** curta, contatando o infraorbital 3 próximo à borda da cápsula nasal, *Pseudotocinclus tietensis*, DZSJRP 18764, fêmea, 44,71 mm CP. **(B)** longa, contatando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, fêmea, 29,48 mm CP. Seta preta: indicando a aba de sustentação do etmoide lateral. Círculo preto: borda da capsula nasal. Escala 0.8 mm.

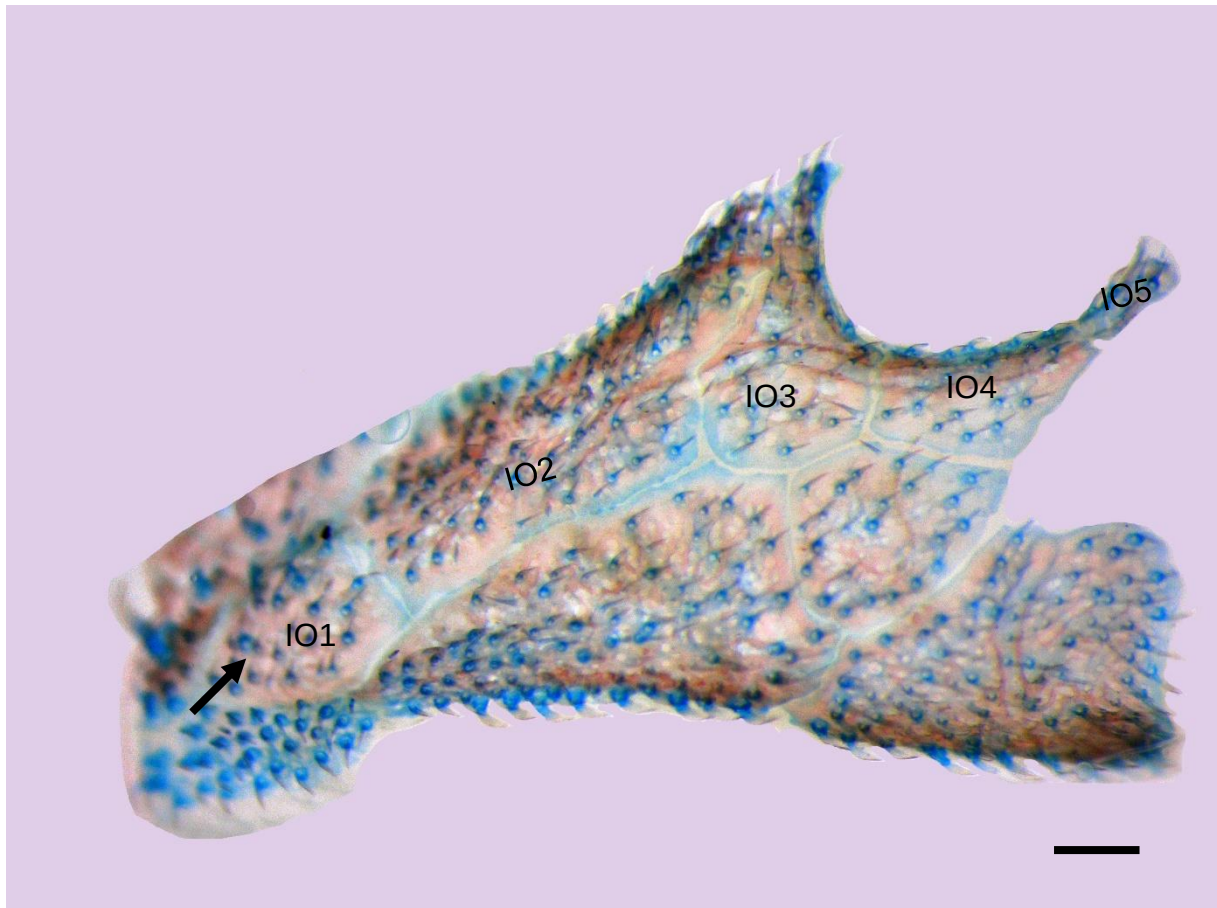


Figura 13. Série infraorbital, em vista lateral. *Pseudotothyris janeirensis*, DZSJRP 12518, fêmea, 23,12 mm CP. Seta preta: indicando a ausência do canal no infraorbital 1. Escala 2 mm.

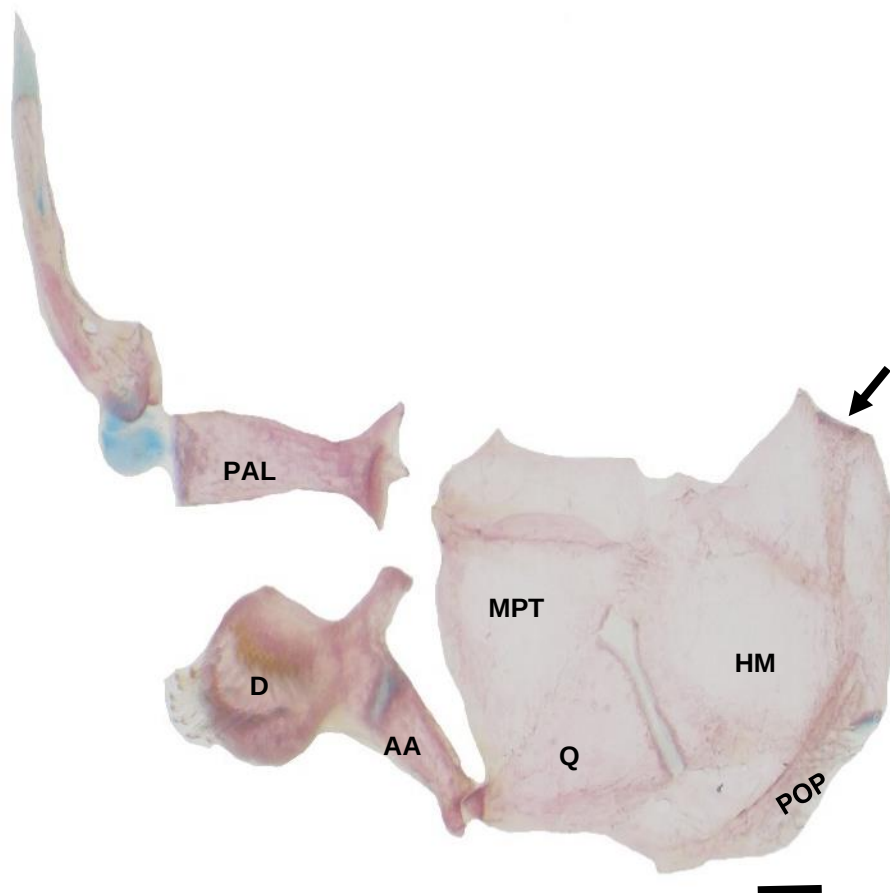


Figura 14. Suspensório. Vista mesial, lado esquerdo. Forame no hiomandibular ausente, *Microlepidogaster negomata*, DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. Seta preta: porção dorsal do hiomandibular. Escala 1 mm.

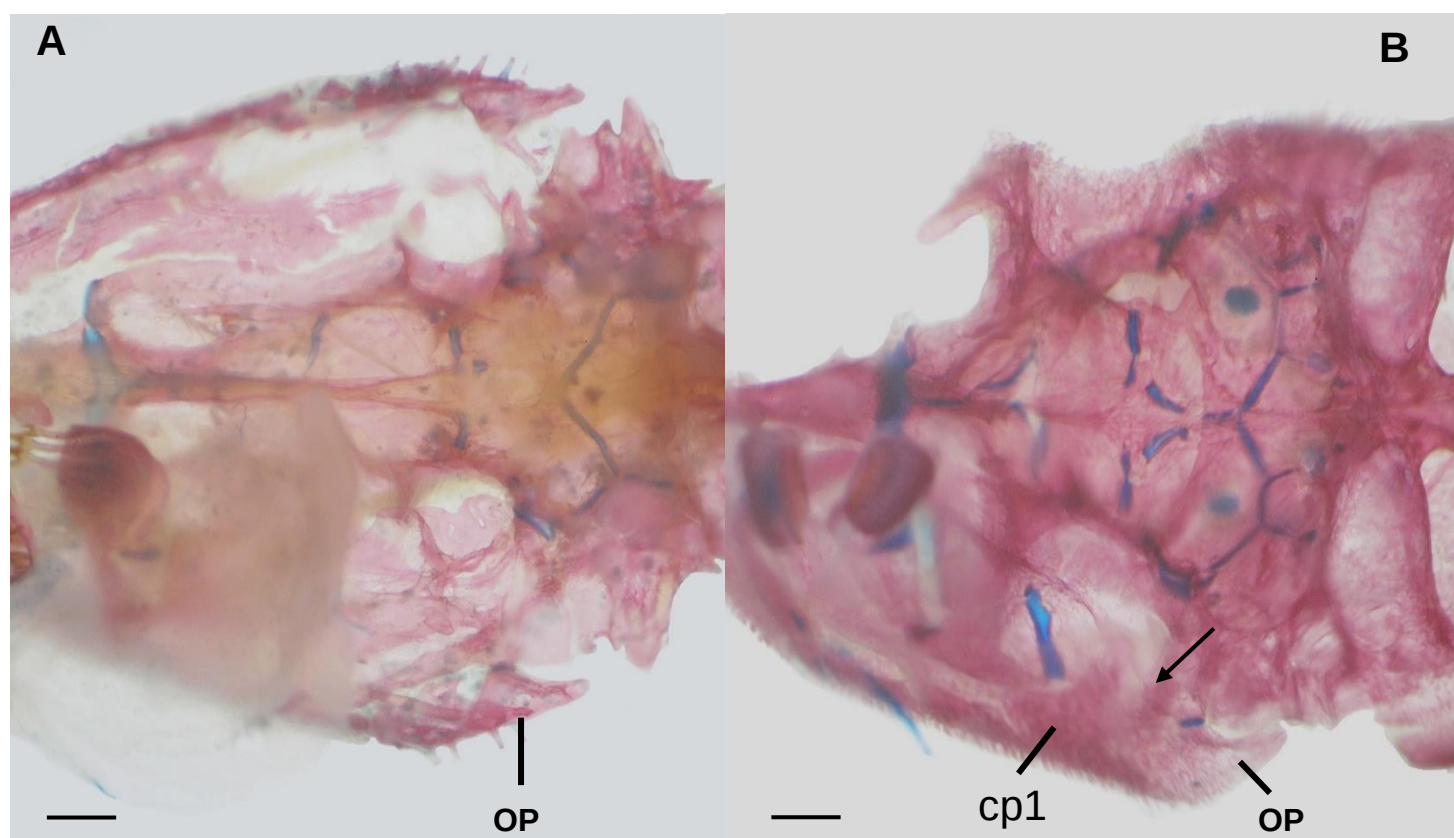


Figura 15. Crânio em vista ventral. **A)** Margem ventral do pré-opérculo não refletida medialmente, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. **B)** Refletida medialmente, formando uma lâmina medial à placa com canal 1 (cp1), *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta: indicando a margem ventral do pré-opérculo. Escala 0.8 mm.

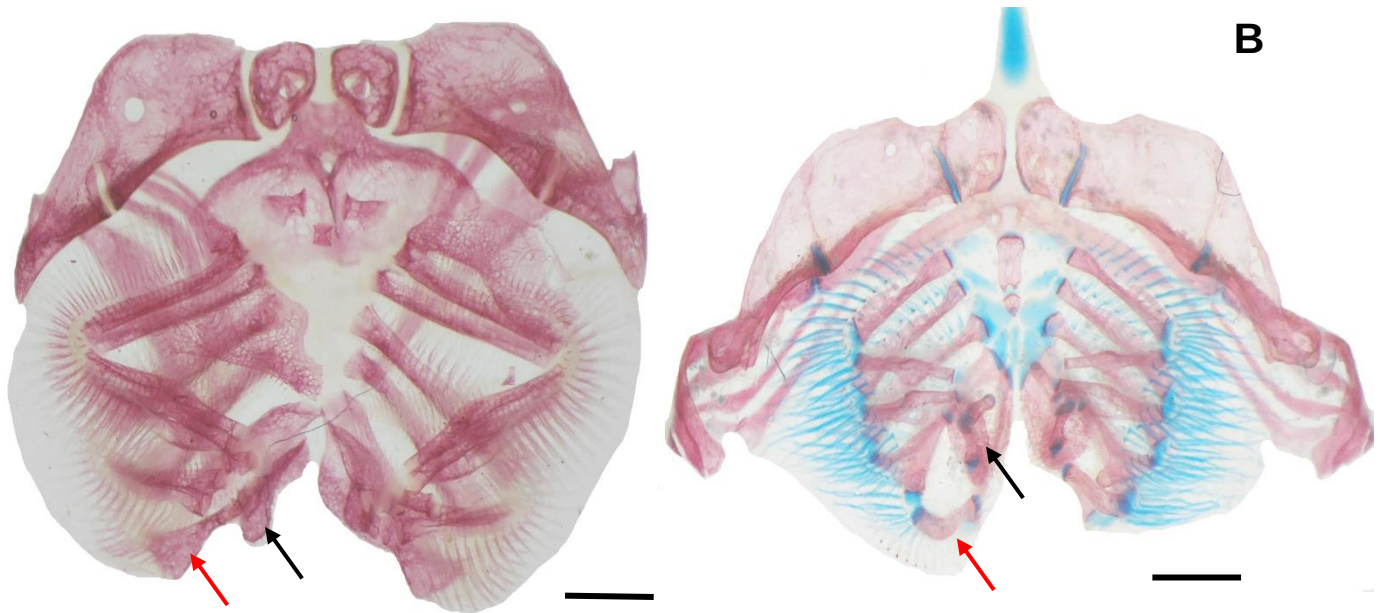


Figura 16. Placa faríngea superior, vista dorsal. **A)** grande, igual ou maior que 50% do comprimento do ceratobranquial 5, *Hypostomus ancistroides*, DZSJRP 13311, 54,01 mm CP, sexo indeterminado. **B)** pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a placa faríngea superior. Seta vermelha: ceratobranquial 5. Escala 1 mm.

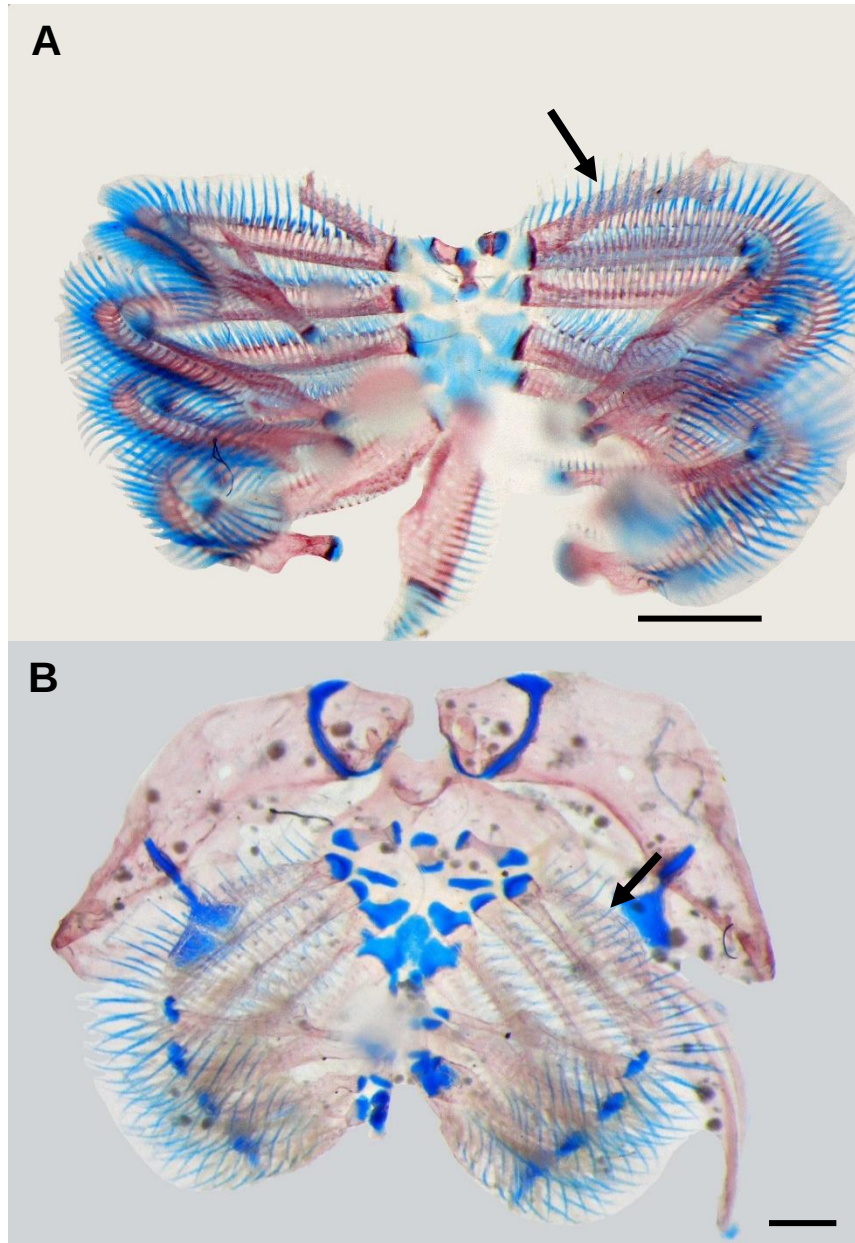


Figura 17. Processo acessório do ceratobranchial 1, vista dorsal. **A)** Larguras equivalente ou processo acessório mais delgado, *Pareiorhaphis hystrix*, DZSJRP 13714, 49,83 mm CP, sexo indeterminado, fêmea. **B)** Processo acessório consideravelmente mais largo em relação ao ceratobranchial, podendo ser até 2 vezes mais largo, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o processo acessório do ceratobranchial 1. Escala 1mm.

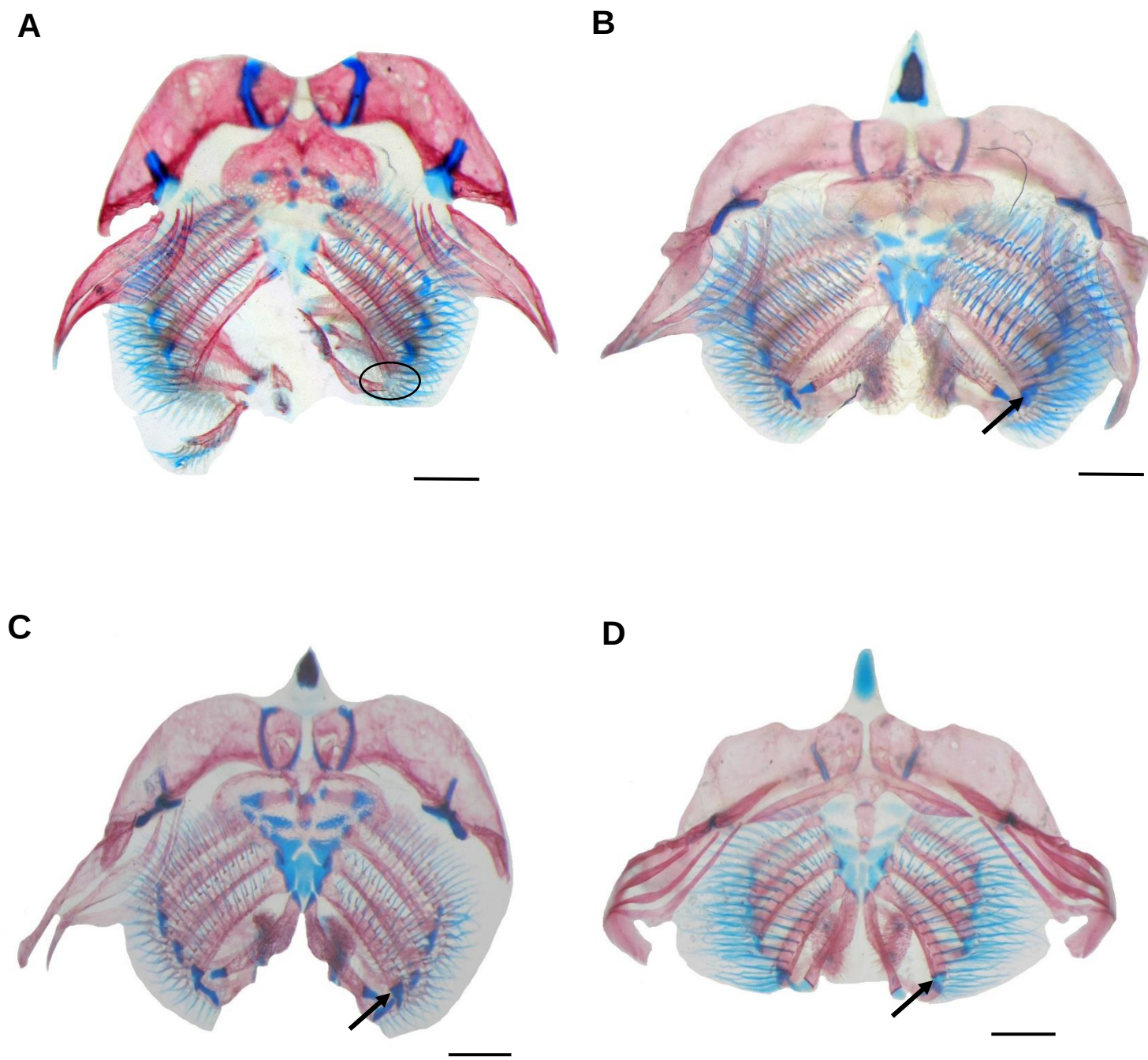


Figura 18. Aparelho branquial, vista dorsal. **A)** ausência do elemento acessório do ceratobranchial 4, *Otocinclus affinis*, DZSJRP 7610, 31,51mm CP, sexo indeterminado. **B)** presente com uma ou duas projeções laterais, em forma de *L* ou *T* invertido, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. **C)** presente, em forma de bastão, sem projeções laterais, *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. **D)** presente, ovoide, *Lithogenes wahari* MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Círculo preto: evidenciando a ausência do elemento acessório do ceratobranchial 4. Seta preta: indicando o elemento acessório do ceratobranchial 4. Escala 0.8 mm.

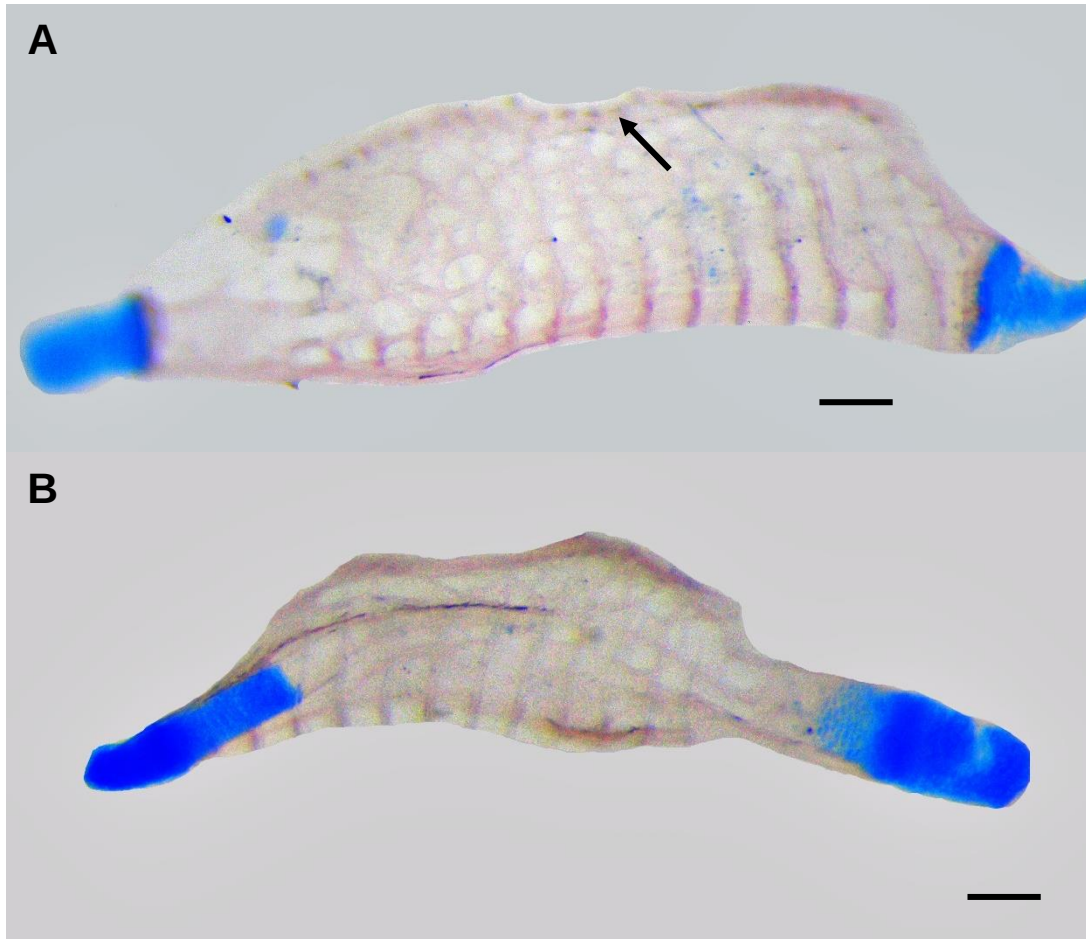


Figura 19. Dentes do ceratobranchial 5, vista laterodorsal. **A)** Alinhados em uma única série próxima a borda, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. **B)** Ausentes, *Otocinclus mura*, DZSJRP 19751, 27,56 mm CP, macho. Seta preta: indicando a localização dos dentes. Escala 5 mm.

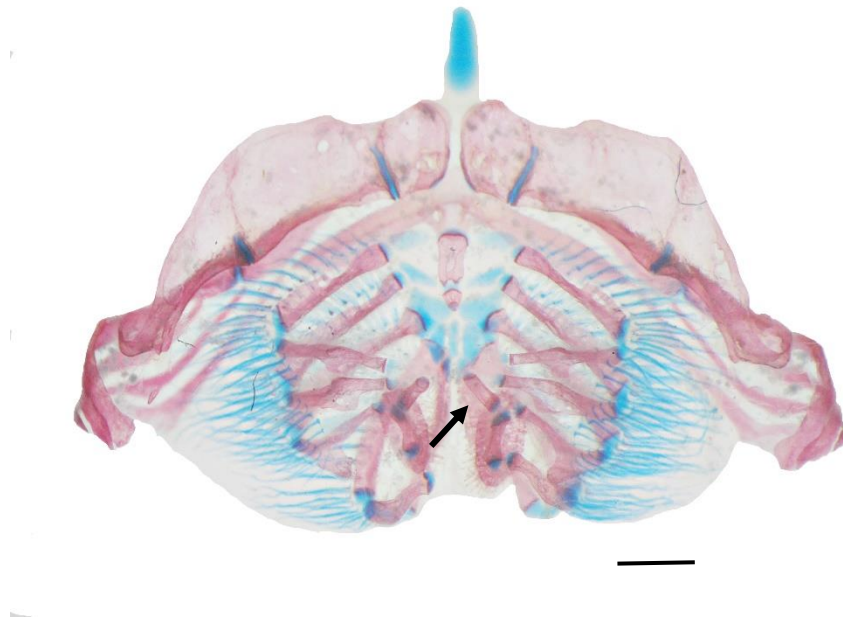


Figura 20. Aparelho branquial, vista ventral. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o infrafarinobranquial 3 sem o processo dorsomesial. Escala 1 mm.



Figura 21. Porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5, vista lateral. Não exposta lateralmente, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Escala 1 mm.

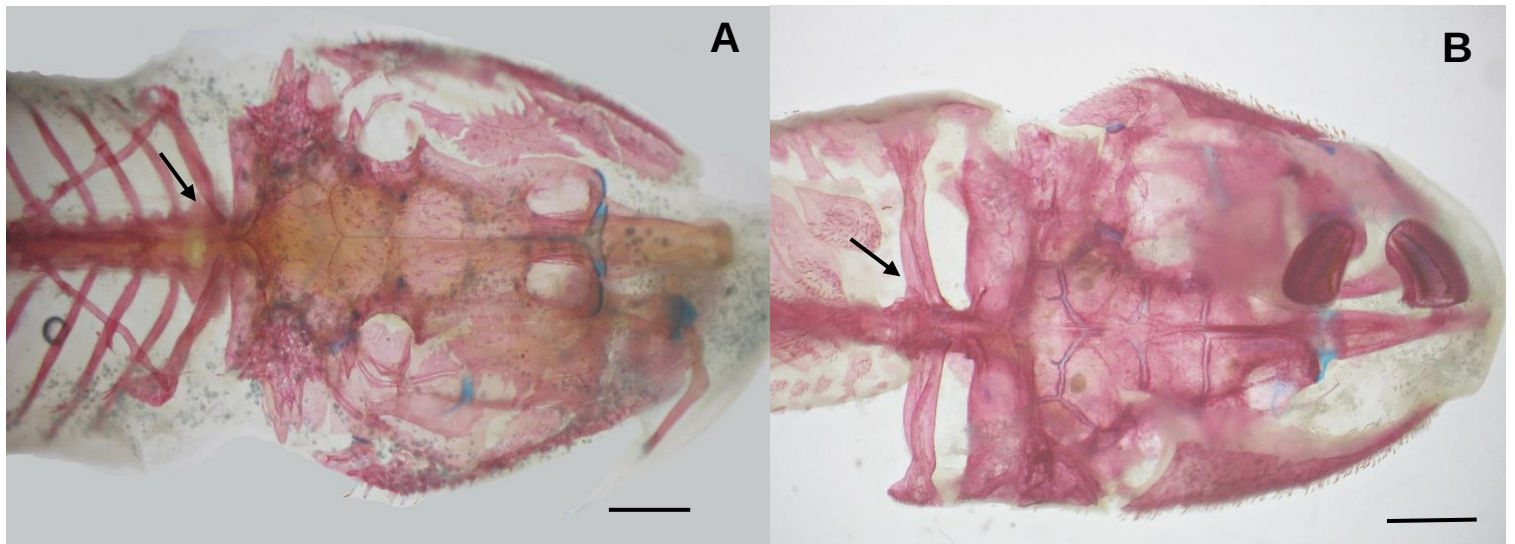


Figura 22. Local de articulação entre a costela e espinho neural da vértebra 6, vista dorsal. **A)** Anterior, próxima a borda, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. **B)** Mesial, região mediana do espinho neural, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, vista ventral. Seta preta: indicando o local da articulação. Escala 1 mm.

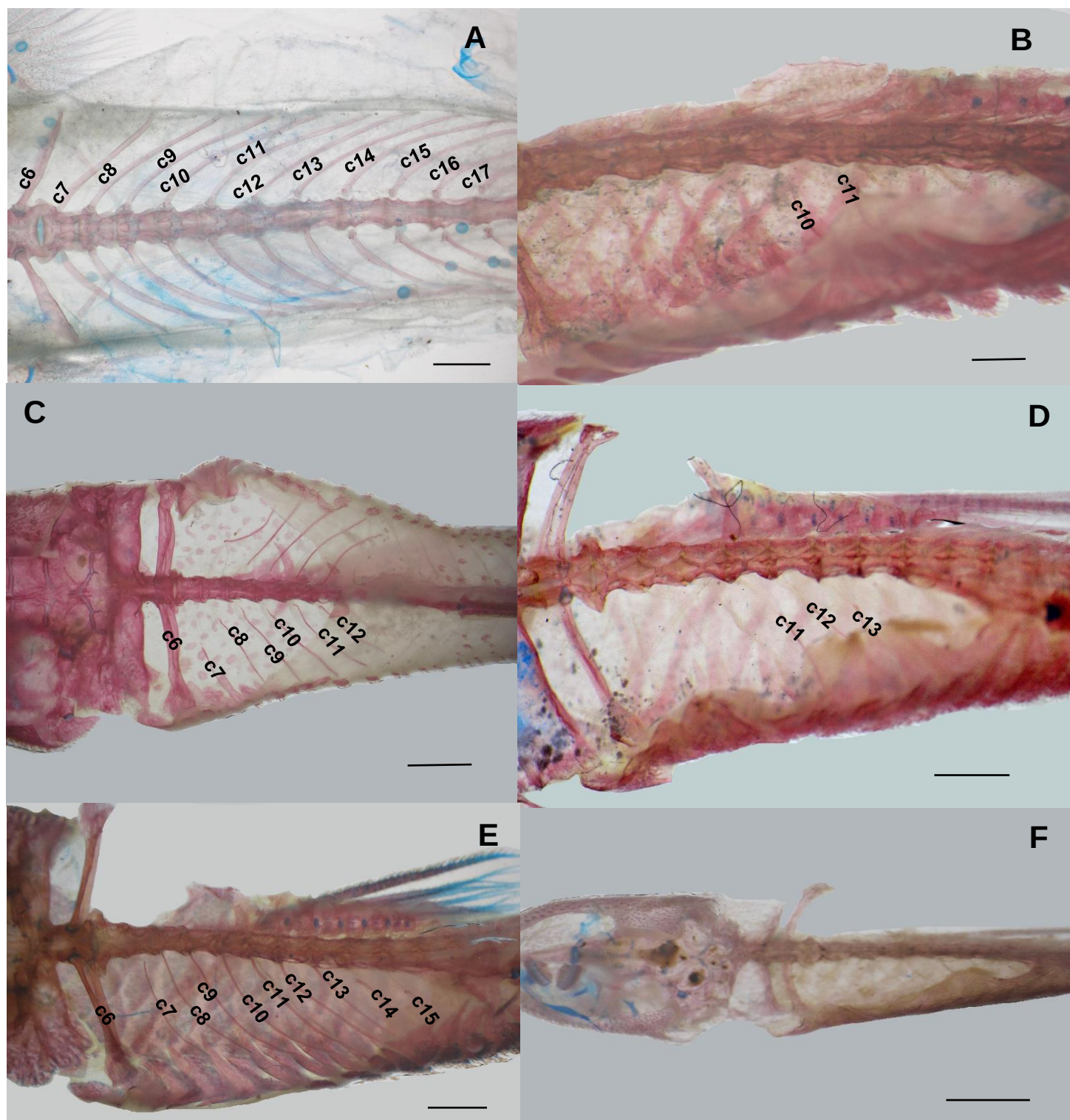


Figura 23. Número de costelas posteriores a costela da 6.ª vértebra, vista ventral, extremidade anterior do lado esquerdo. **A)** Dez ou mais, *Astroblepus* sp. MZUEL 13511, sem CP, sexo indeterminado. **B)** De duas a três, *Microlepidogaster longicollis*, DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. **C)** De seis a oito, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, macho maduro. **D)** De três a cinco, *Otocinclus hoppei*, DZSJRP 14685, 29,48 mm CP, fêmea. **E)** nove, *Kronichthys heylandi*, DZSJRP 12498, 49,43 mm CP, macho. **F)** Zero, *Otothyropsis* aff. *marapoama*, DZSJRP 7517, 31,37 mm CP, fêmea. Escala 1mm.

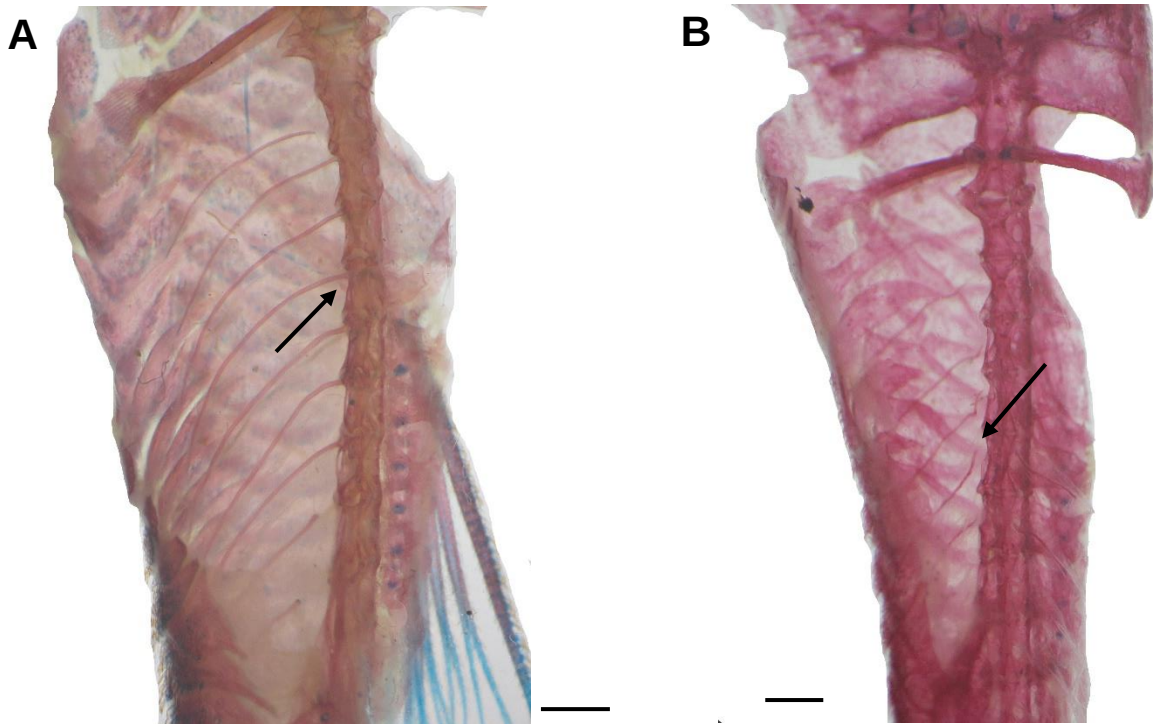


Figura 24. Articulação das costelas posteriores à costela da sexta vértebra, vista ventral. **A)** direta, *Kronichthys heylandi* DZSJRP 12498, 49,43 mm CP, macho. **B)** por tecido conectivo, *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta: indicando a conexão com as vértebras. Escala 1.25 mm.

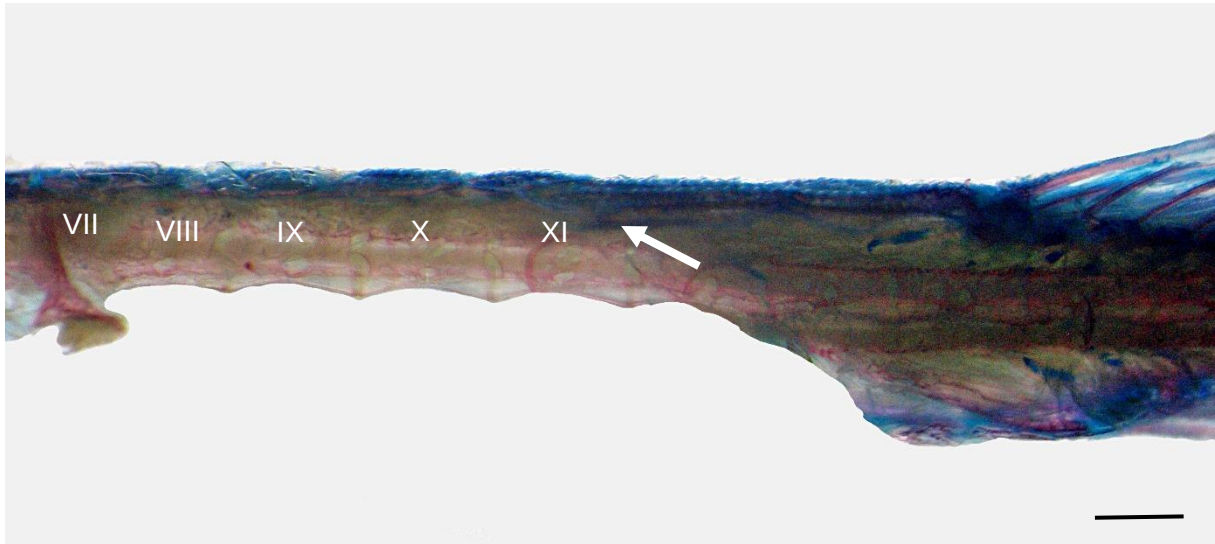


Figura 25. Contado do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal, vista lateral, lado esquerdo. *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta branca: indicando o local de contato. Escala 5 mm.

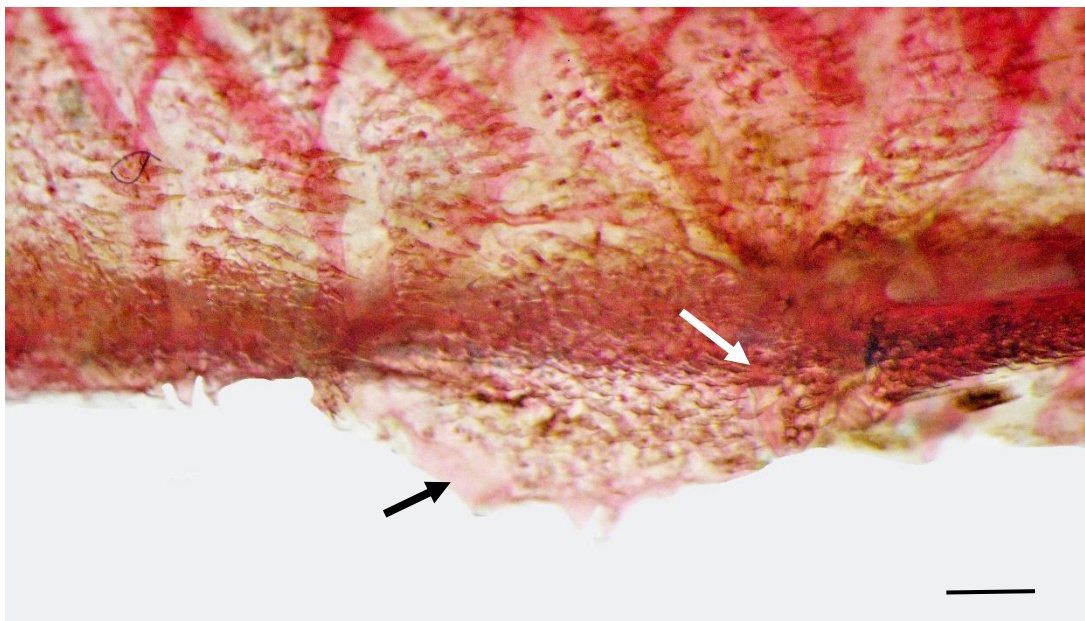


Figura 26. Placa nuchal, em vista dorsal. *Microlepidogaster longicollis*, DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando a placa nuchal. Seta branca: *spinelet*. Escala 2 mm.

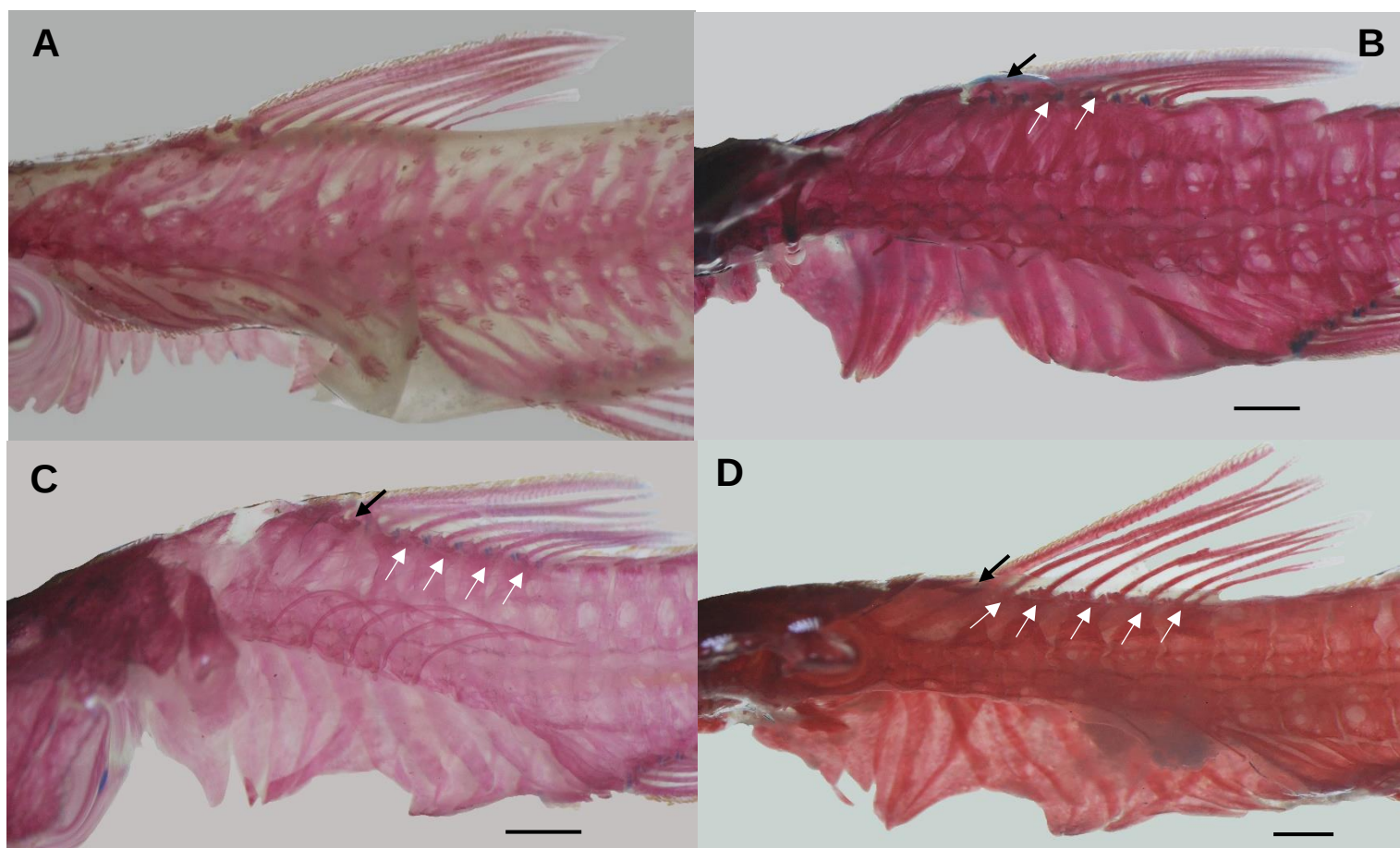


Figura 27. Processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal, vista lateral. **A)** Zero, *Gymnotocinclus anosteos*, UFRGS 11296, 43,66 mm CP, macho. **B)** Um ou dois, *Eurycheilichthys pantherinus*, DZSJRP 11429, 37,03 mm CP, sexo indeterminado. **C)** Três ou quatro, *Pareiorhina carrancas*, DZSJRP 20995, CP e sexo indeterminado. **D)** Cinco ou seis, *Hirtella carinata*, MCP 45770, CP e sexo indeterminado. Seta preta: indicando o segundo pterigióforo. Seta branca: processos transversais. Escala 1 mm.

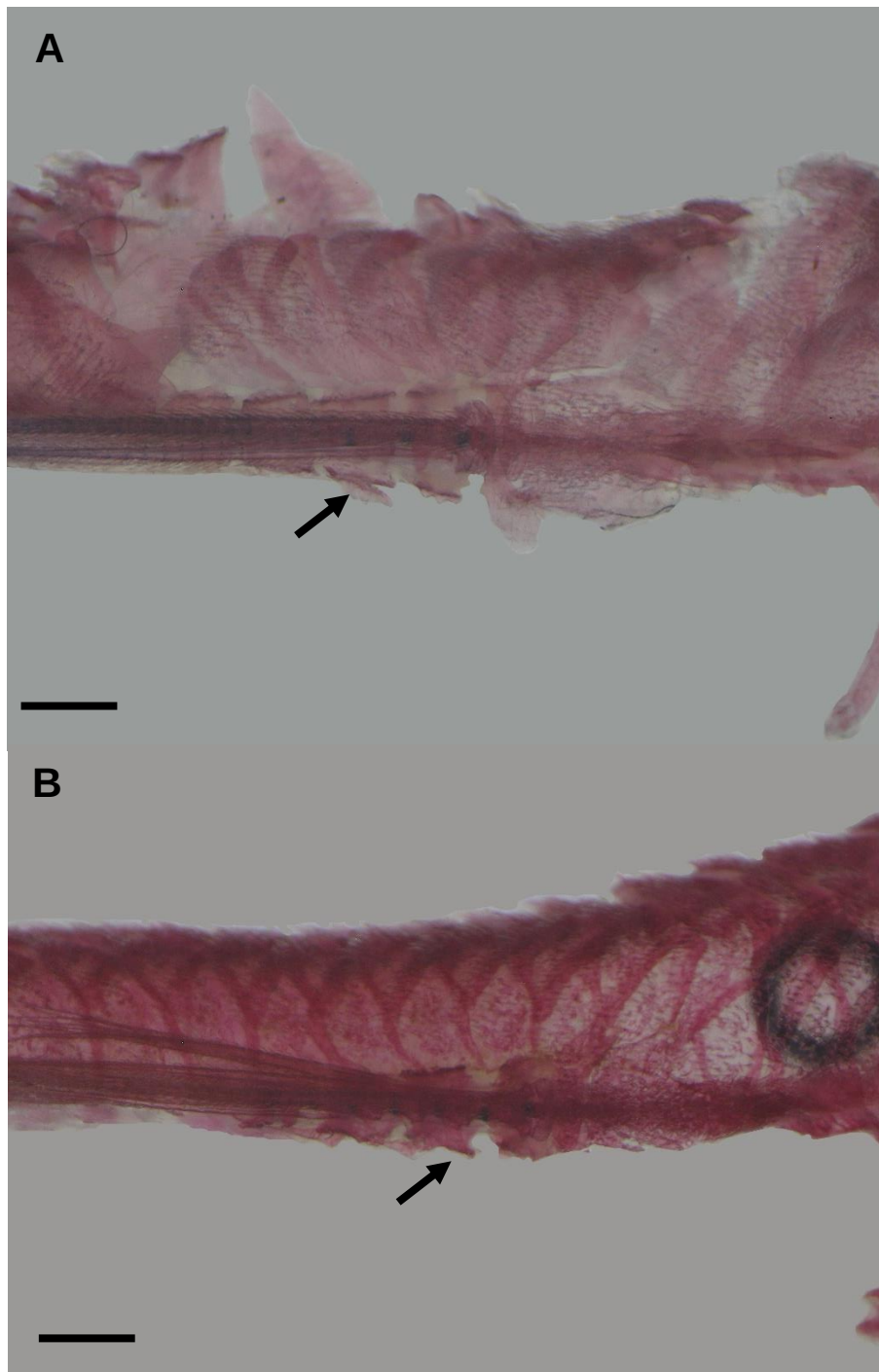


Figura 28. Tamanho dos processos transversais, vista dorsal. **A)** curtos, distantes das extremidades dos espinhos bífidos, *Epactionotus bilineatus*, DZSJRP 11358, 32,89 mm CP, fêmea. **B)** longos, alcançando ou ultrapassando as extremidades dos espinhos bífidos. *Microlepidogaster dimorpha*, DZSJRP 12332, parátipo, 30,04 mm CP, macho. Seta preta indicando os processos transversais. Escala 1 mm.

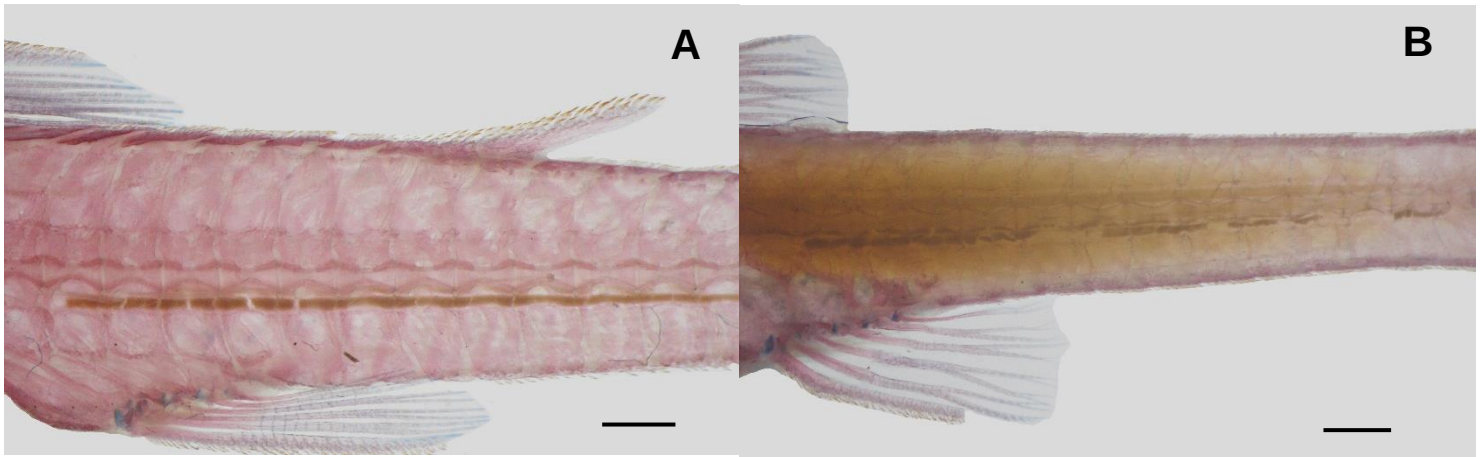


Figura 29. Nadadeira adiposa, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** presente, *Pareiorhaphis hystrix*, DZSJRP 13714, 49,83 mm CP, sexo indeterminado. **B)** ausente, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. Escala 2.0 mm.

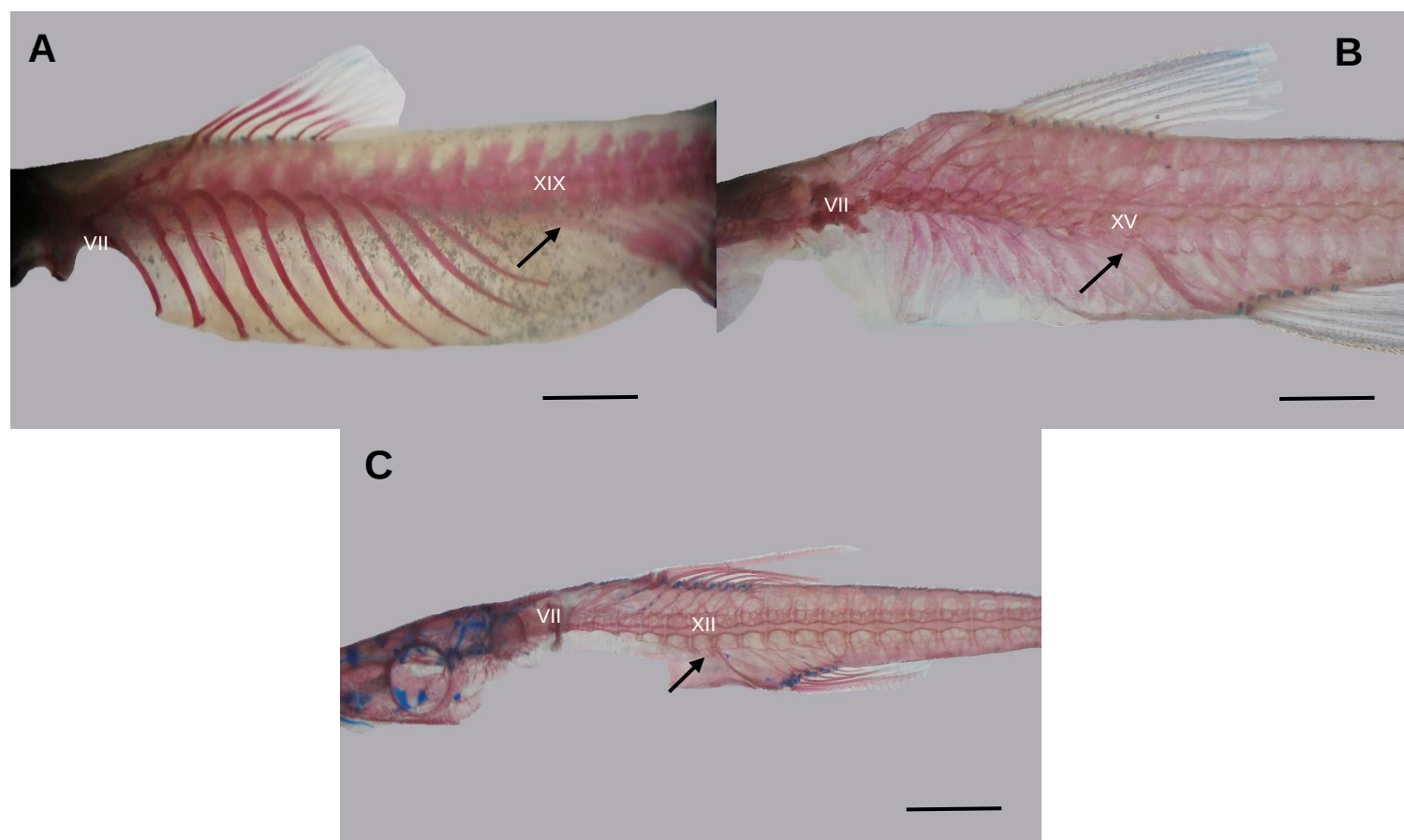


Figura 30. Primeiro pterigióforo da nadadeira anal, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** Contactando a 18^a vértebra ou posterior, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. **B)** contactando a 15^a vértebra, *Microlepidogaster discus*, DZSJRP 19112, parátipo, 37,48 mm CP, fêmea. **C)** contactando a 12^a vértebra, *Oxyropsis acutirostra*, LBP 200881202, 28,44 mm CP, sexo indeterminado. Números romanos indicam o número da vértebra. Seta preta: indicando o local de contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a vértebra. Escala 0.8 mm.

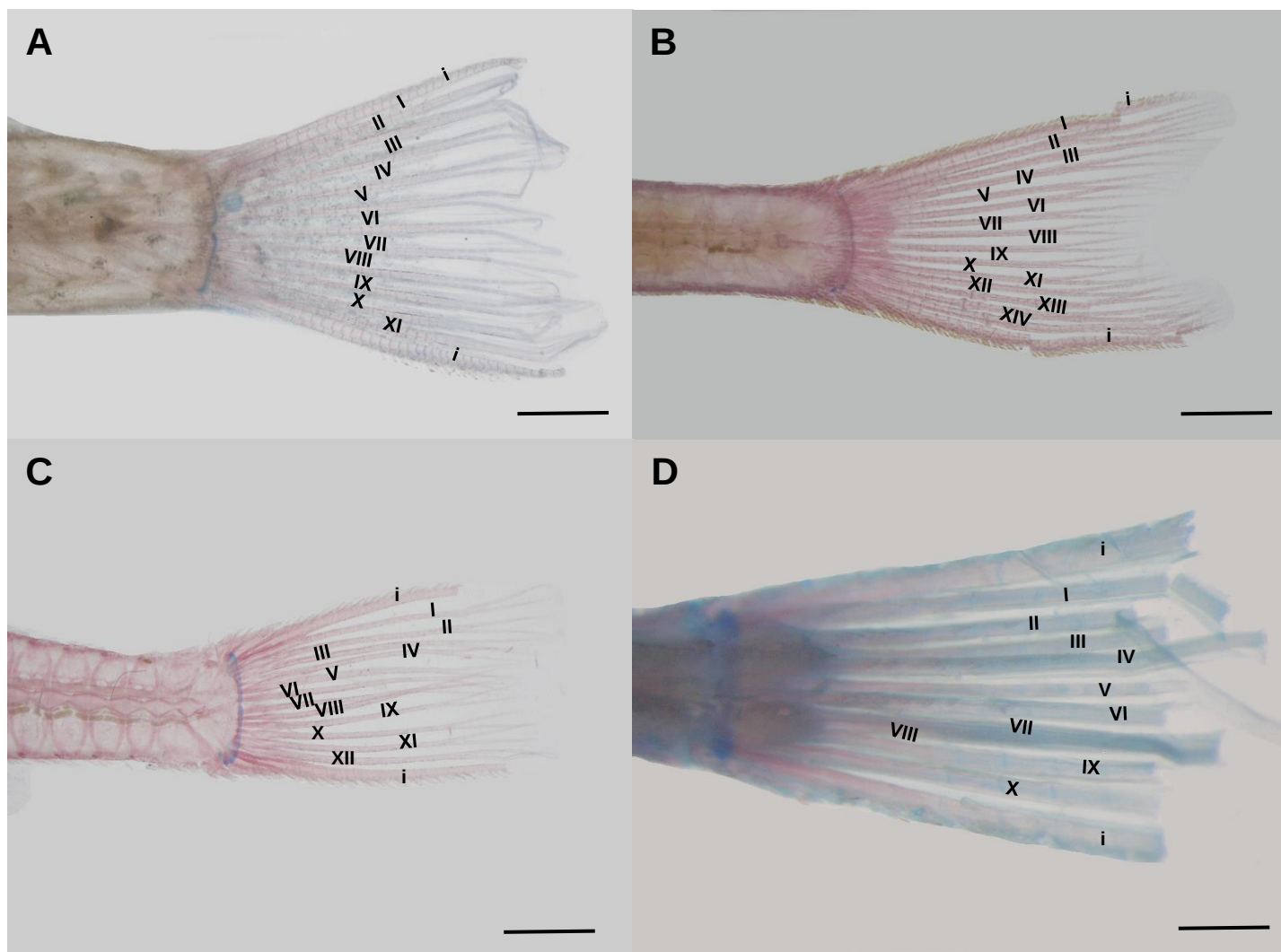


Figura 31. Número de raios ramificados da nadadeira caudal, em vista lateral, lado esquerdo. **A)** 11, *Astroblepus* sp., MZUEL 13511, sem CP e sexo. **B)** 14, *Microlepidogaster arachas*, DZSJRP 9078, 39,04 mm CP, fêmea. **C)** 12, *Otothyris lophophanes*, MNRJ 2985, 20,00 mm CP, sexo indeterminado. Figuras, a, b, c, escala 1mm. **D)** 10, *Acestridium martini*, LBP 48,73, 53,03 mm CP, sexo indeterminado. Escala 5 mm.



Figura 32. Cintura peitoral, vista ventral. *Microlepidogaster negomata*, DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. Seta preta: indicando a *arrector fossae* parcialmente fechada, abertura representada apenas por uma pequena fenestra na porção mediana. Escala 1mm.

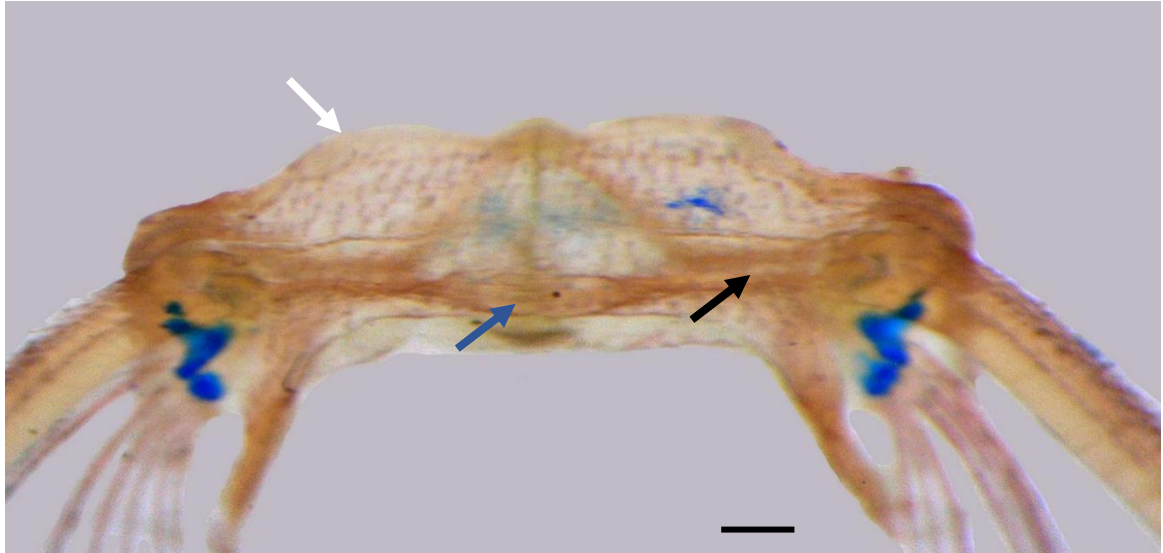


Figura 33. Largura do cleitro e coracoide na sínfise, vista ventral. *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando o coracoide. Seta branca: o cleitro. Seta azul: sínfise. Escala 1mm.

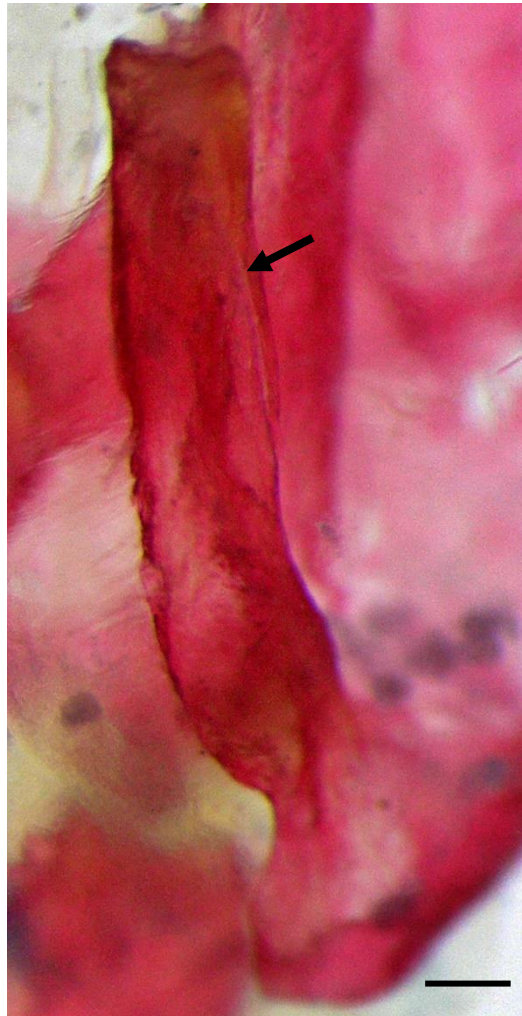


Figura 34. Cintura peitoral, vista lateral direita. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando o processo umeral do cleitro. Escala 1.6 mm.

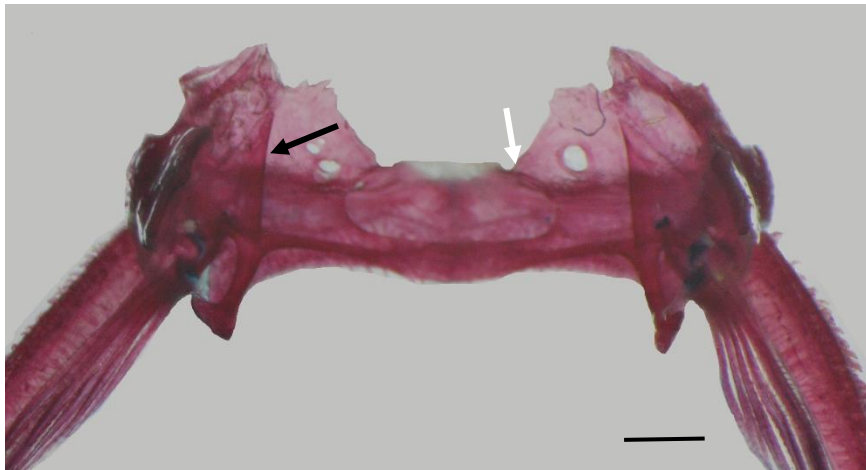


Figura 35. Cintura peitoral, vista posterior. *Microlepidogaster perforata*, DZSJRP 16171, 30,06 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a parede dorsal do cleitro. Seta branca: o contato do arco do mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro. Escala 0.8 mm.



Figura 36. Cintura peitoral, vista dorsal. *Microlepidogaster perforata*, DZSJRP 16171, 30,06 mm CP, fêmea. Forame extra na margem dorsal do cleitro, próximo a sínfise ausente. Seta preta: indicando a sínfise. Seta branca: forame dorsal do cleitro. Escala 0.8 mm.

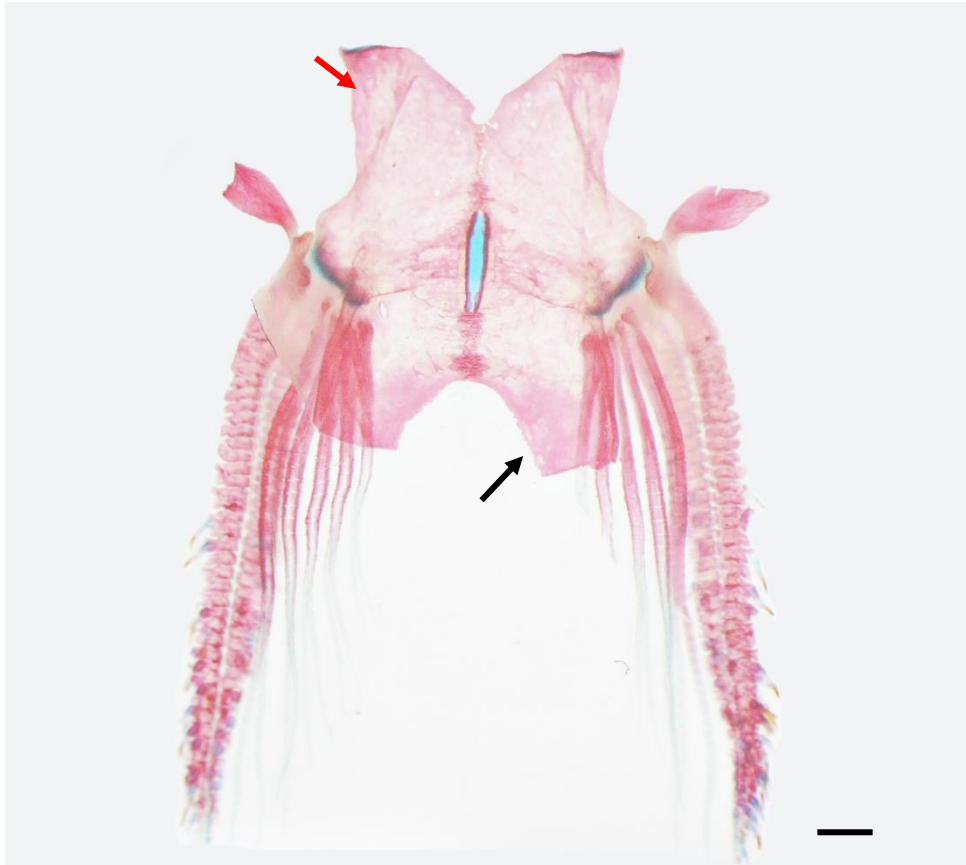


Figura 37. Basiptérígio, vista dorsal. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a porção posterior, totalmente aberta. Seta vermelha: processos anterolaterais não contactando-se na linha mediana e o processo anteromesial ausente. Escala 1mm.

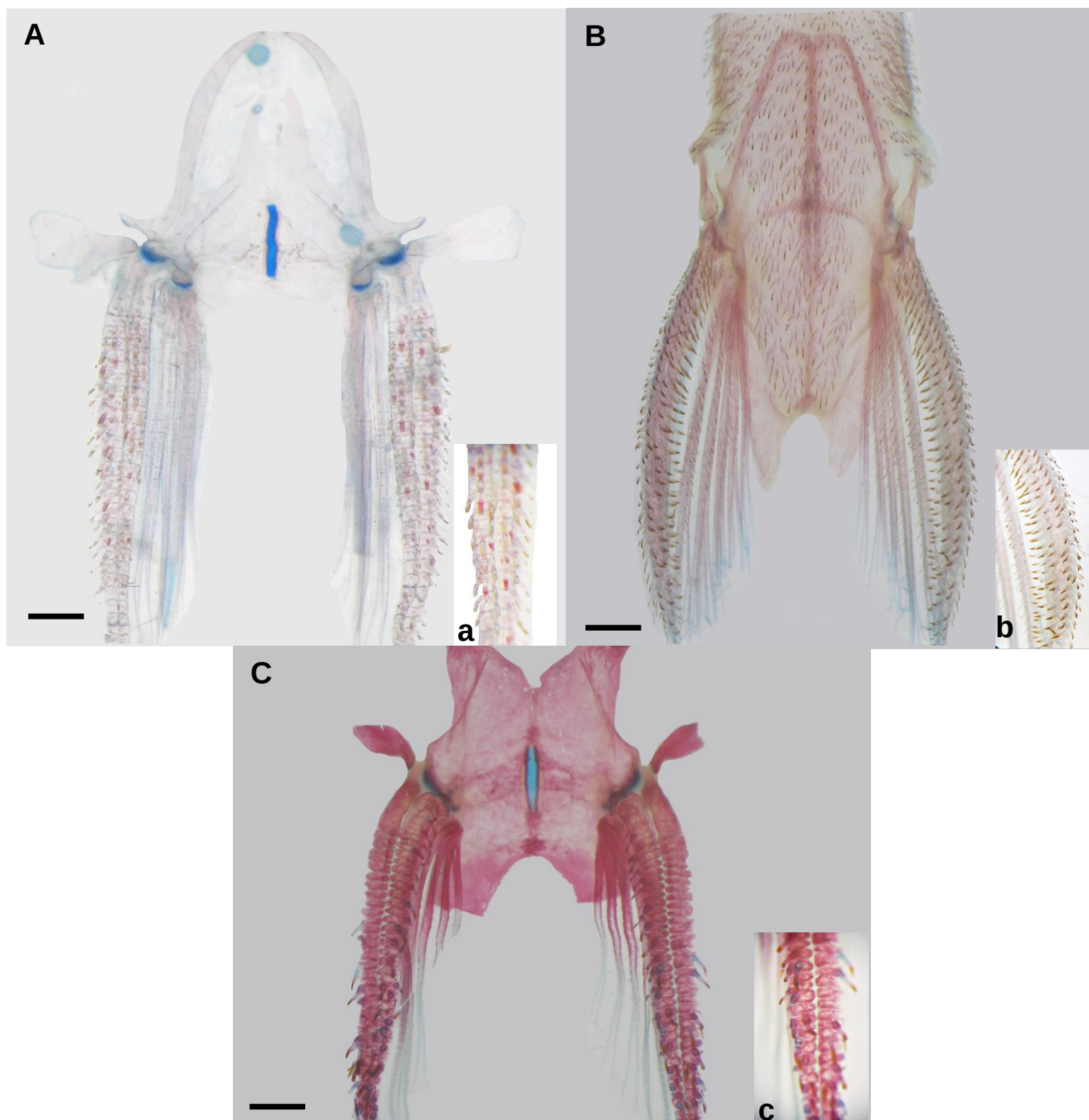


Figura 38. Odontódeos no raio simples da nadadeira pélvica, vista dorsal. **A)** espatulados, *Astroblepus* sp., MZUEL 13511, CP e sexo indeterminados. **B)** pontiagudos, *Microlepidogaster negomata*, DZSJRP 021003, 38,10 mm CP, macho. **C)** voltados mesialmente e externamente, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Escala 0.8 mm. Figuras **a**, **b**, **c**, escala 4 mm.

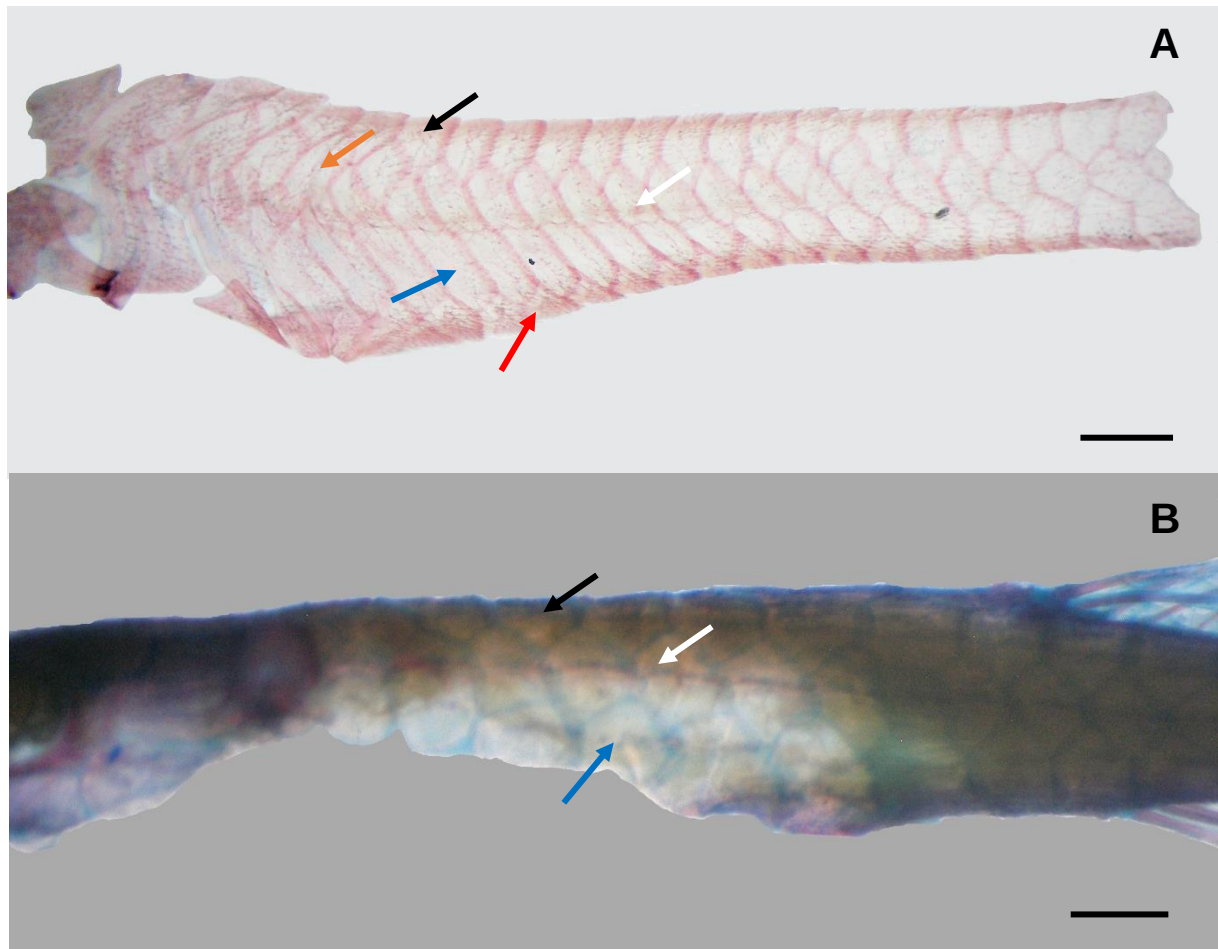


Figura 39. Série médio-dorsal de placas, vista lateral. **A)** truncada no meio da série, aproximadamente 7-10 placas faltantes, *Parotocinclus maculicauda*, DZSJRP 3137, 35,69 mm CP, macho. **B)** ausentes, *Acestridium martini*, LBP 4873, 53,00 mm CP, sexo indeterminado. Escala 0.8 mm. Seta preta: indicando a série dorsal. Seta branca: série mediana. Seta azul: série médio-ventral. Seta vermelha: série ventral. Seta laranja: série médio-dorsal. Escala 2.5 mm.

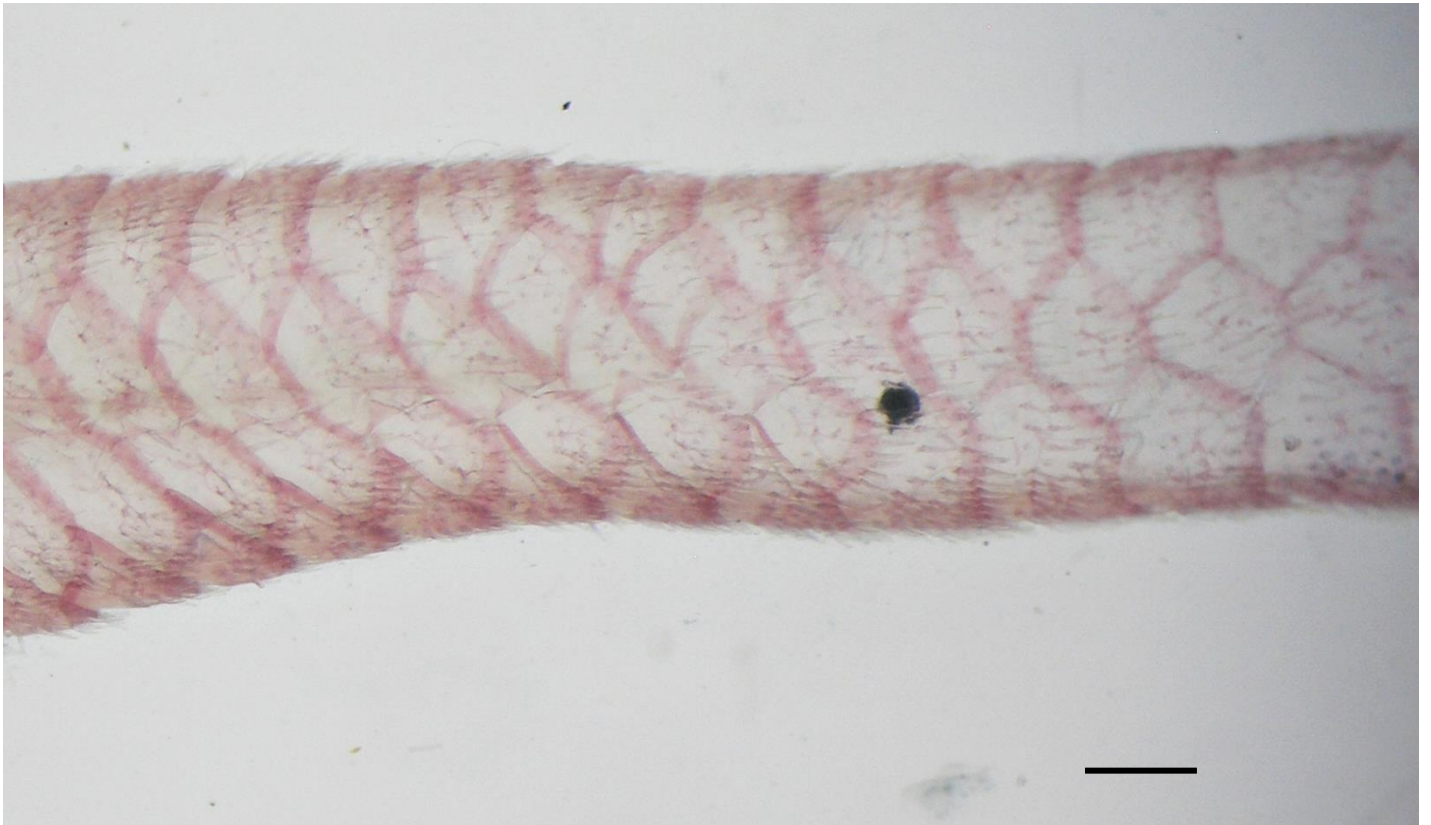


Figura 40. Odontódeos das placas laterais, vista lateral, lado esquerdo, distribuídos aleatoriamente nas placas laterais, não formando séries alinhadas, *Parotocinclus maculicauda*, DZSJRP 3137, 35,69 mm CP, macho. Escala 0.8 mm.



Figura 41. Placa pré-nasal única, vista dorsal. *Eurycheilichthys pantherinus*, DZSJRP 11429, 37,03 mm CP, sexo indeterminado. Retângulo indicando a ausência da placa pré-nasal. Escala 1 mm.

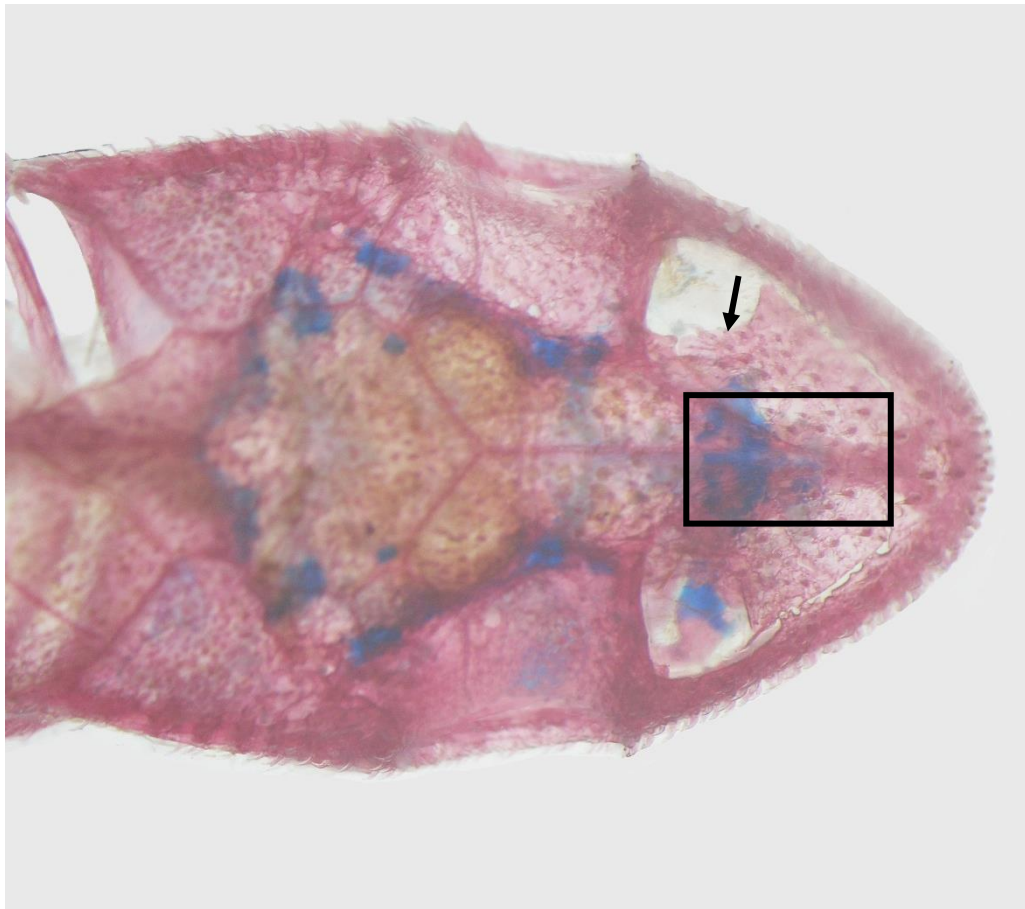


Figura 42. Placas internasais, vista dorsal. *Otocinclus affinis*, DZSJRP 7610, 31,52 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando a placa nasal. Retângulo indicando a ausência das placas internasais. Escala 1.25 mm.

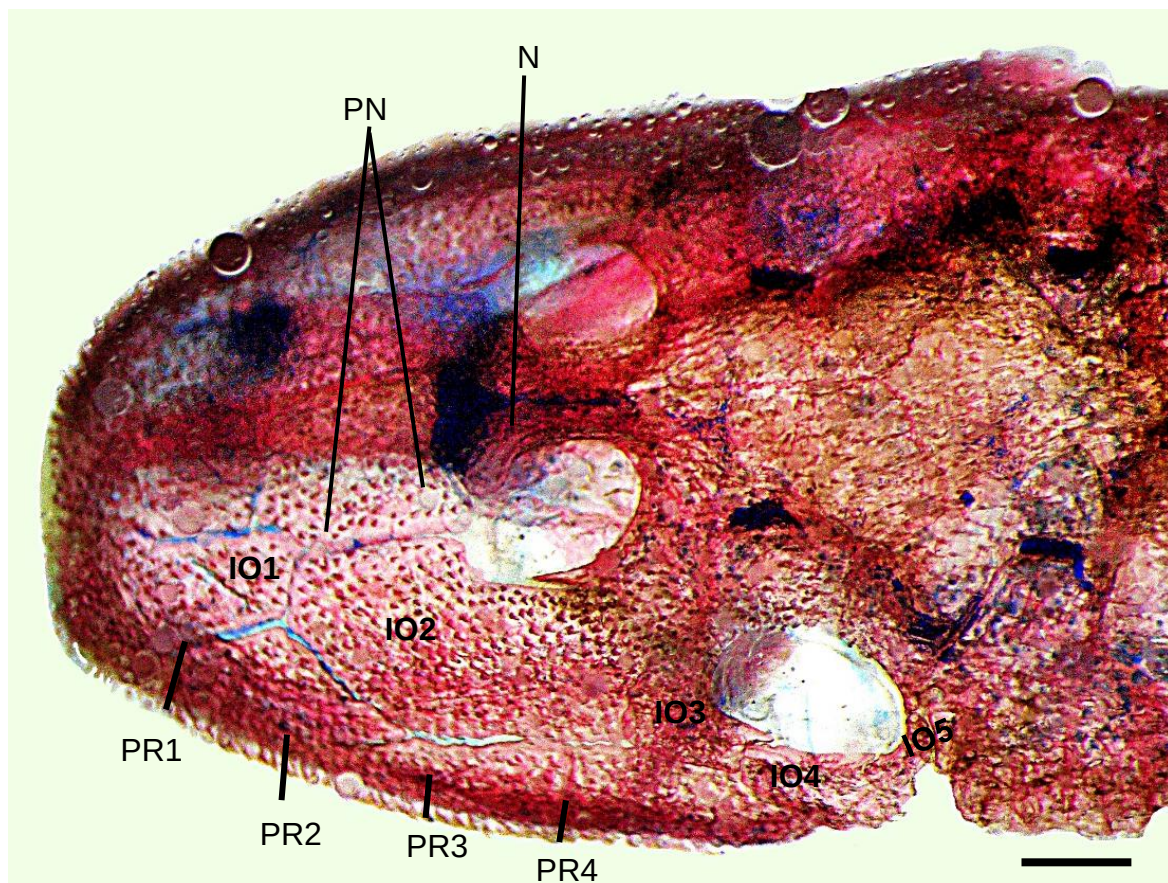


Figura 43. Crânio em vista lateral, lado direito, placa lateronasal ausente. *Microlepidogaster longicolla*, DZSJRP 12453, parátipo, 39,67 mm CP, sexo indeterminado. Escala 1 mm.

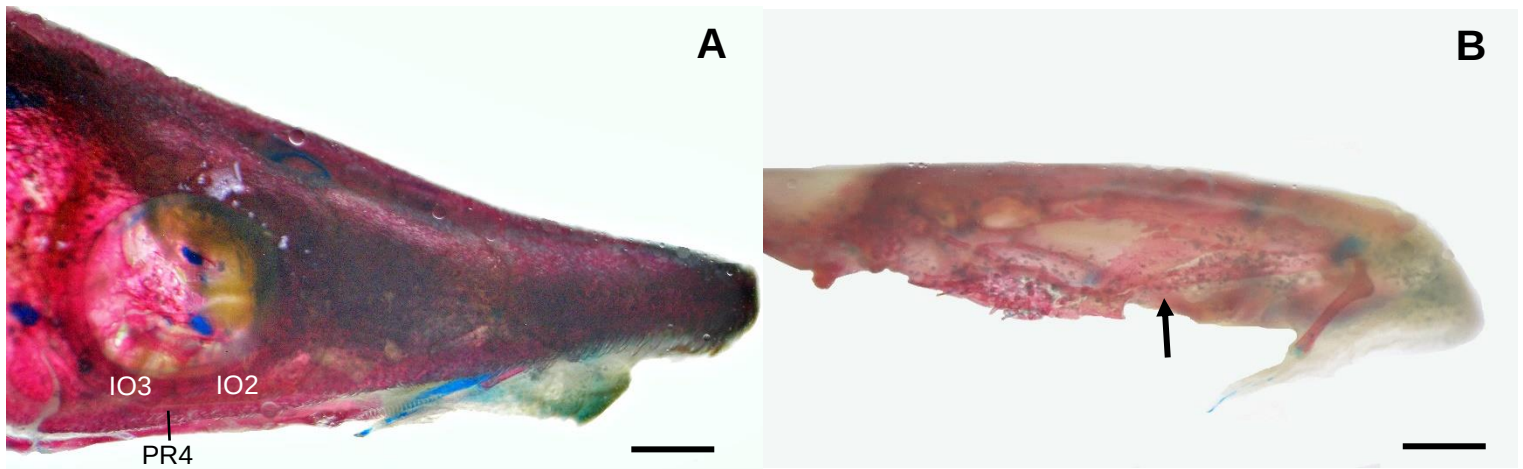


Figura 44. Contato entre a placa pós-rostral 4 ou posterior, e a série infraorbital, vista lateral. **A)** presente, com os infraorbitais 2 e 3, *Hypoptopoma inexpectata*, DZSJRP 15807, 64,04 mm CP, macho. **C)** ausente, *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, fêmea. Seta preta: indicando a área nua. Escala 1 mm.

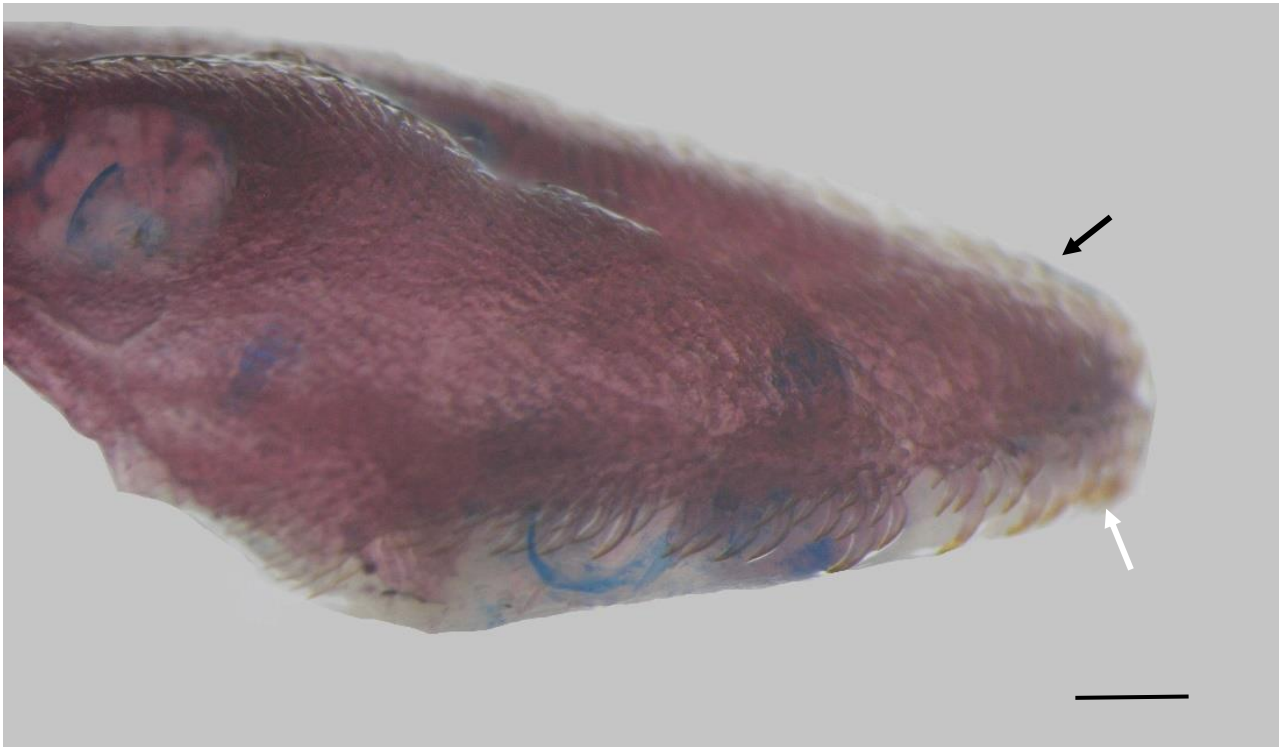


Figura 45. Odontódeos da margem anterior ao focinho. *Epactionotus bilineatus*, DZSJRP 11358, 32,89 mm CP, fêmea. Escala 1.6 mm. Seta preta: indicando os odontódeos dorsais. Seta branca: odontódeos ventrais.

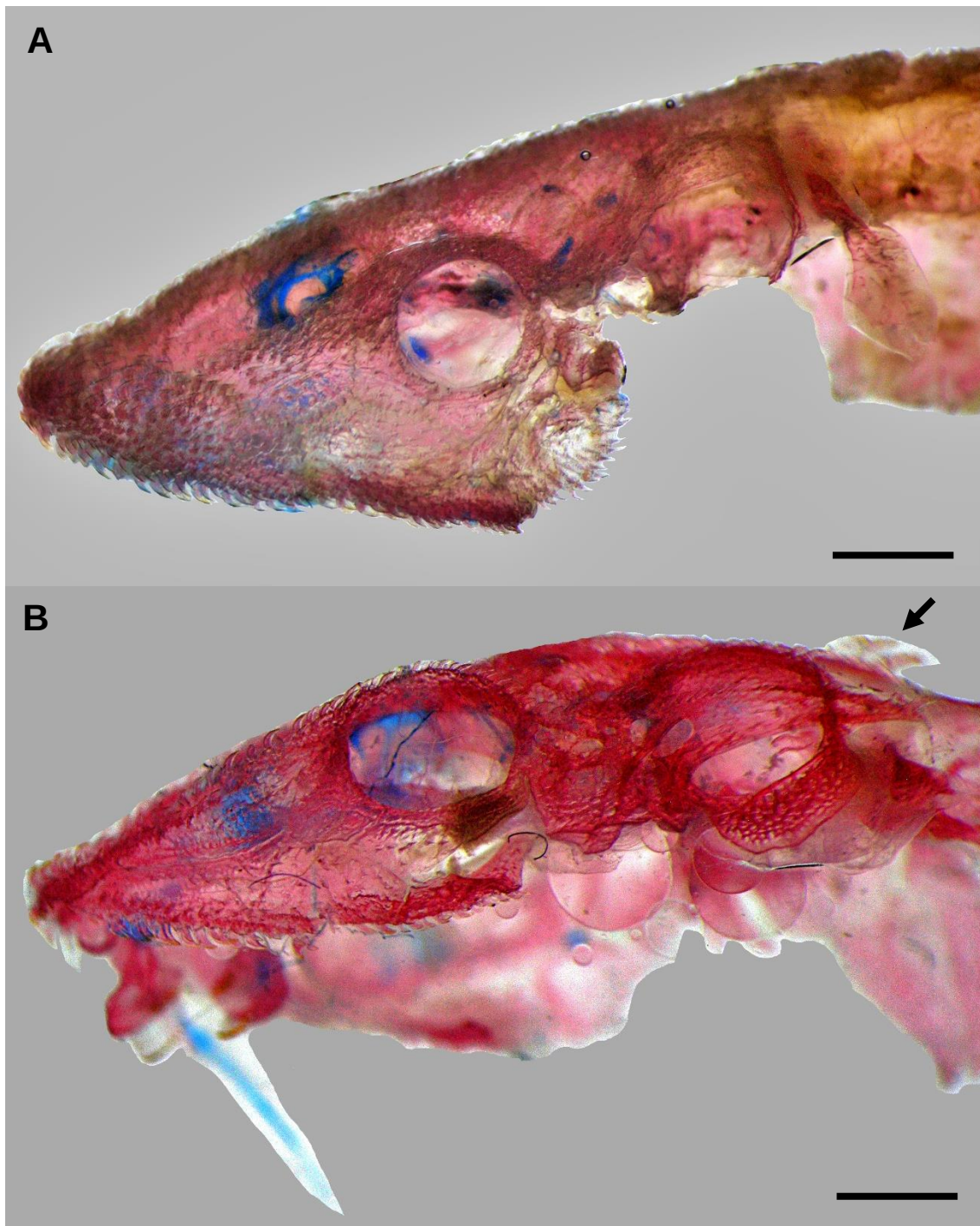


Figura 46. Odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital, vista lateral. **A)** pouco desenvolvidos, semelhantes aos do restante da cabeça e corpo, *Otothyropsis* aff. *marapoama*, DZSJRP 7517, 31,37 mm CP, fêmea. **B)** bem desenvolvidos, maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo, *Otothyris lophophanes*, MNRJ 22985, 20,00 mm CP, sexo indeterminado. Seta preta: indicando os odontódeos. Escala 2.5 mm.

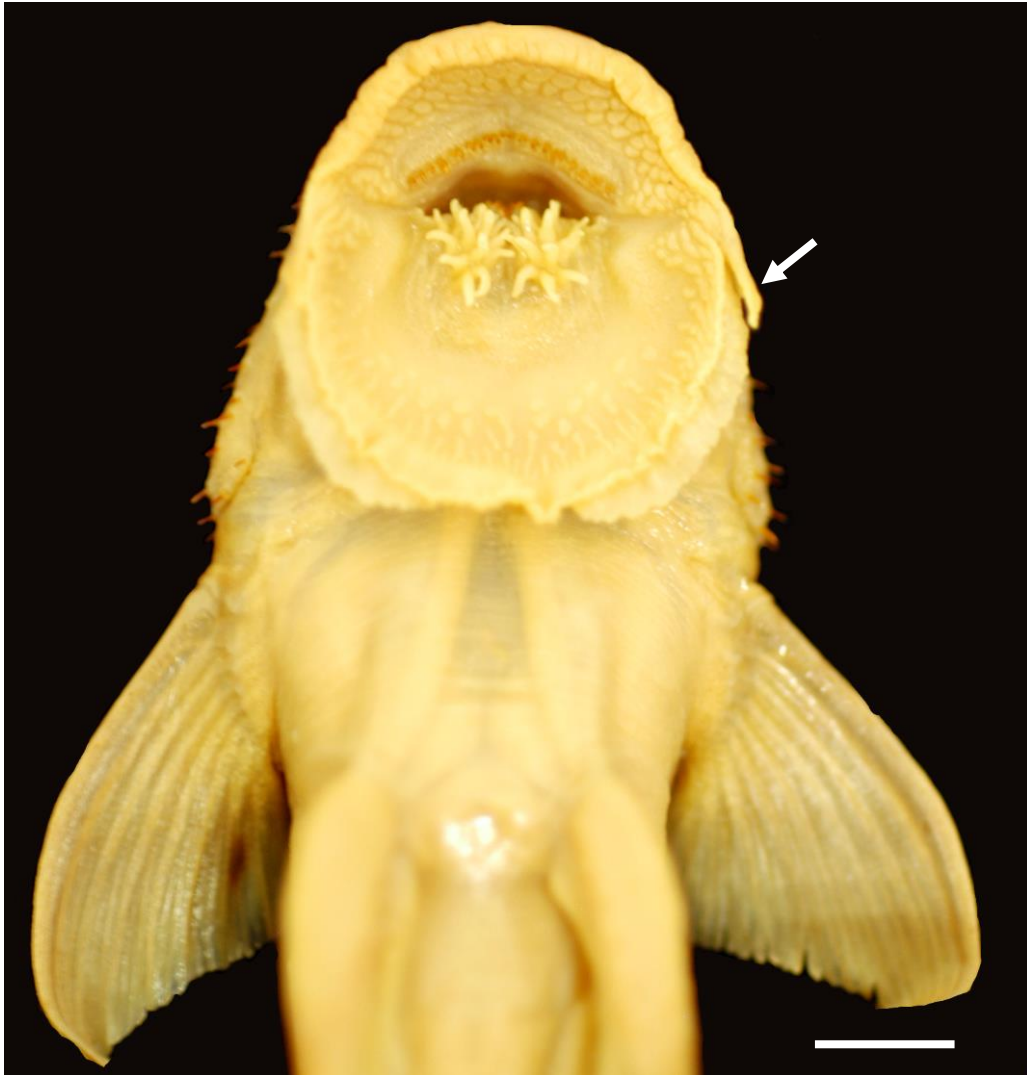


Figura 47. Barbilhão maxilar, vista ventral. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta branca: indicando o barbilhão livre distalmente. Escala 2.5 mm.



Figura 48. Cabeça, vista lateral. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta indicando: ausência do opérculo da íris. Escala 2mm.



Figura 49. Dimorfismo sexual, vista lateral. *Lithogenes wahari*, MZUSP 103074, parátipo, 53,10 mm CP, macho. Seta preta: indicando o primeiro raio simples da nadadeira pélvica. Escala 2 mm.

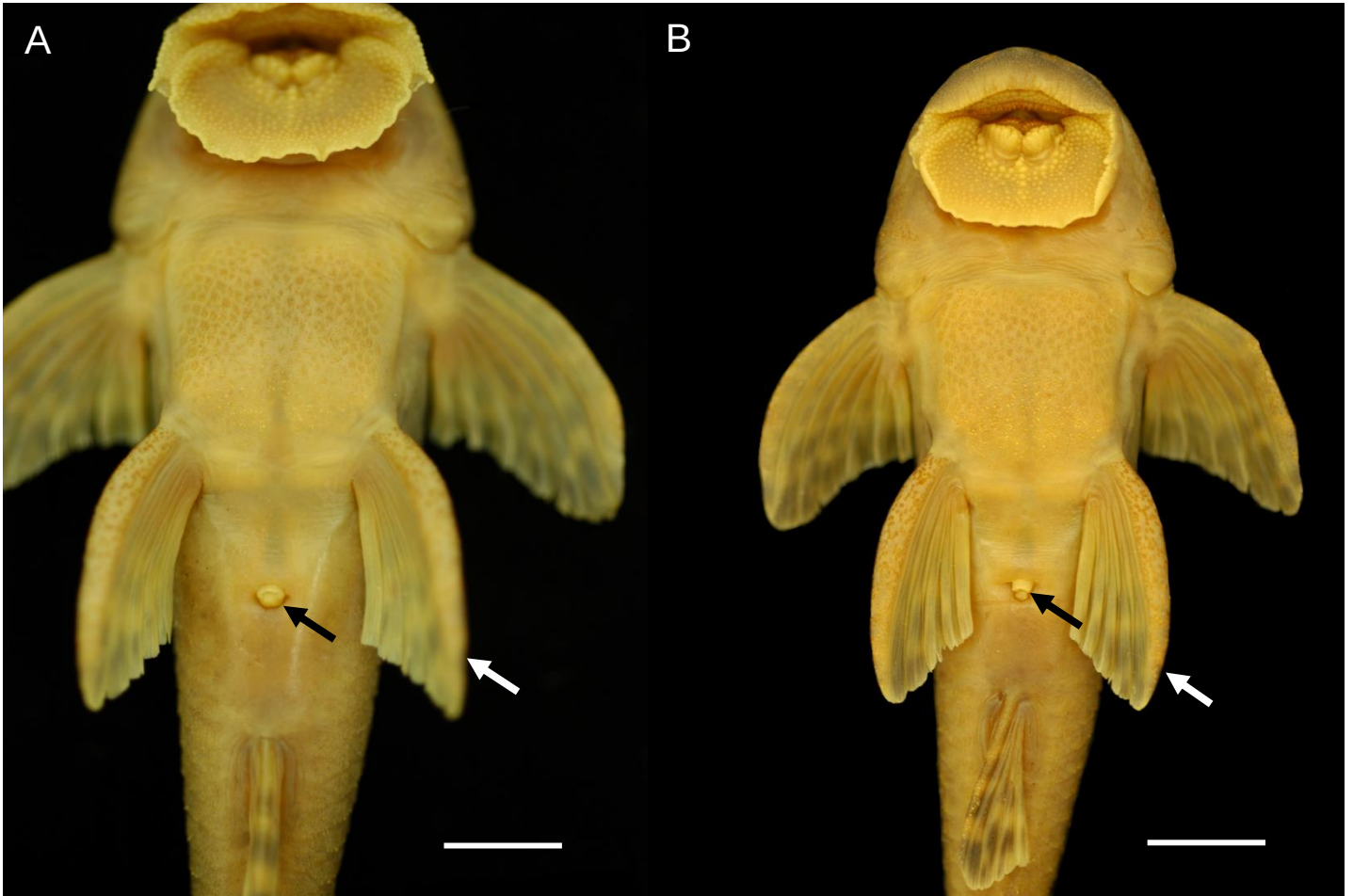


Figura 50. Dimorfismo sexual, no comprimento da nadadeira pélvica, vista ventral. **A)** *Neoplecostomus microps*, DZSJRP 20417, 87,00 mm CP, fêmea. **B)** DZSJRP 20417, 83,47 mm CP, macho. Seta branca: indicando o primeiro raio da nadadeira pélvica. Seta preta: papila urogenital. Escala 2 mm.

Descrição dos Caracteres

Mesetmoide

1. Extensão da porção anterior do mesetmoide (Martins et al., 2014 [1]; mod. Armbruster, 2004 [101]); CI=0,8; RI=0,31:

(0) não projetado ou levemente projetado além do côndilo ventral (fig. 5 A, C, G em Martins et al., 2014)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus vireo*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo* e *Plesioptopoma curvidens*.

(1) projetado além do côndilo ventral (fig. 5 B, D-F, H em Martins et al., 2014)

Hemipsilichthys gobio, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus vireo*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo* e *Plesioptopoma curvidens*).

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp.

2. Porção anteroventral do mesetmoide (Martins et al., 2014 [2]); CI=0,11; RI=0,78:

(0) sem processo arredondado anterior ao côndilo (fig. 5 A-E, G, H em Martins et al., 2014)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotocinclus tietensis*,

Pseudotothyris, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) com um processo arredondado anterior ao côndilo (fig. 5 F em Martins et al., 2014)

Corumbataia cuestae, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. bocaiuva*), *Otothyropsis biamnicus*, *Otothyropsis marapoama*, *Parotocinclus cristatus* e *P. maculicauda*.

3. Margem anterolateral do mesetmoide (Martins et al., 2014 [3]; mod. Schaefer, 1998 [2]); CI=0,15; RI=0,59:

(0) expandida, sua largura equivalente ou maior que a largura da margem posterior do osso (fig. 5 A, E em Martins et al., 2014)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Hisonotus carreiro*, *H. montanus*, *H. ringueleti*, *H. vespucii*, *H. vireo*, *Lampiella gibbosa*, *Otothyris*, *Otocinclus*, *Otothyropsis piribebuy* e *Oxyropsis acutirostra*.

(1) delgada (fig. 5 B, D, F, H em Martins et al., 2014)

Lithogenes wahari, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus bilineatus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. carreiro*, *H. montanus*, *H. ringueleti*, *H. vespucii* e *H. vireo*), *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, e *Schizolecis guntheri*.

(2) bifurcada, com processos laterais expandidos (fig. 5 C em Martins et al., 2014)
Otocinclus.

4. Margem anterior do mesetmoide (mod. Martins et al., 2014 [4]; mod. Schaefer, 1998 [3]); CI=0,11; RI=0,44:

(0) côncava (fig. 5 C em Martins et al., 2014)

Astroblepus sp., *Hypostomus ancistroides*, *Hisonotus charrua*, *Otocinclus*.

(1) aproximadamente reta ou arredondada (fig. 5 A, B, D, F, G em Martins et al., 2014)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção *H. charrua*, *H. laevior*, *H. ringueleti* e *H. vespucii*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavello*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, e *Schizolecis guntheri*.

(2) pontiaguda ou em forma de flecha (fig. 5 E, H em Martins et al., 2014)

Hirtella carinata, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *Hisonotus ringueleti*, *H. vespucii*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*, *M. discus* e *M. negomata*)**, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris janeirensis*, *Rhinolekos schaeferi* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

Polimórfico: *Rhinolekos capetinga* [0,1].

5. Processo cartilaginoso na margem anterior do mesetmoide (Calegari, 2010 [5]); CI=0,14; RI=0,66:

(0) presente (fig. 5 D em Martins et al., 2014)

Astroblepus sp., *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Hisonotus paulinus*, **todas as espécies de**

Microlepidogaster (exceto ***M. discus***, ***M. discontenta*** e ***M. roseae***), *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinolekos*.

(1) ausente (fig. 5 A-C, E-H em Martins et al., 2014)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Hisonotus bilineatus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. paulinus*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. discontenta***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Microlepidogaster dimorpha* [1,0].

6. Porção dorsal do mesetmoide (mod. Martins et al. 2014 [6]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [47]); CI=0,28; RI=0,58:

(0) totalmente exposto dorsalmente, coberto apenas por pele (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Astroblepus sp., e *Lithogenes wahari*.

(1) parcialmente coberta por placas, exceto pela margem anterior (fig. 6 B em Martins, 2012)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Parotocinclus prata* e *Plesioptopoma curvidens*.

(2) totalmente coberta por placas (fig. 6 A em Martins, 2012)

Harttia kronei, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina* e quase todos os *Hypoptopomatinae* (com exceção de *Parotocinclus prata* e *Plesioptopoma curvidens*).

Etmoide lateral

7. Etmoide lateral em vista dorsal (mod. Martins et al., 2014 [7]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [49]); CI=0,8; RI=0,64:

(0) exposto sem odontódeos

Delturus carinotus.

(1) não exposto ou apenas uma pequena área exposta, com uma única série de odontódeos (Fig. 9 C-E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. francirochai*, *H. iota*, *H. maculipinnis*, *H. notopagos* e *H. vireo*), *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, e *Schizolecis guntheri*.

(2) exposto, com uma grande área triangular exposta, com duas ou mais séries de odontódeos (Fig. 9 A, B, F em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus francirochai*, *H. iota*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata* e *Rhinolekos*.

Polimórfico: *Hisonotus maculipinnis* [0,1], *Hisonotus notopagos* [0,2], *Hisonotus vireo* [0,2], *Lampiella gibbosa* [0,2], *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” [0,2] e *Pseudotocinclus parahybae* [0,1].

8. Aba de sustentação lateral do etmoide lateral (Schaefer, 1991 [6], 1998 [6]); CI=0,50; RI=0,80:

(0) curta, contatando o infraorbital 3 próximo à borda da cápsula nasal (Fig. 12 A)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Hemipsilichthys gobio*), e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*).

(1) longa, contactando o infraorbital 3 lateralmente, longe da borda da cápsula nasal (Fig. 12 B)

Hypoptopoma inexpectata, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*.

Indeterminado (?): *Hemipsilichthys gobio*.

Comentário: Aba de sustentação do etmoide lateral curta, contactando-se ao infraorbital 3, próximo à borda da cápsula nasal (estado 0), observado em todos os grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*. Ainda em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Acestridium martini*. Aba de sustentação do etmoide lateral longa, contactando o 3 infraorbital lateralmente, longe da borda da cápsula nasal (estado 1). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia exclusiva do clado 51, composto por Hypoptopomatini, o qual, sofreu reversão em *Acestridium martini*.

9. Cápsula nasal (Martins et al., 2014 [9], mod. Schaefer, 1991 [5]; 1998 [5]); CI=0,15; RI=0,66:

(0) totalmente aberta, não limitada pelo etmoide lateral ventralmente

Astroblepus sp.

(1) completamente fechada pelo etmoide lateral ventralmente (Fig. 9 A, B Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hypoptopoma inexpectata* e *Otocinclus mura*.

(2) parcialmente fechada, etmoide lateral circundando mais de 50% da cápsula nasal (Fig. 9 C, F Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia*

tocantinensis, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. charrua*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *Otothyris travassosi*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus*, e *Schizolecis guntheri*.

(3) parcialmente fechada, etmoide lateral circundando menos que 50% da cápsula nasal (Fig. 9 D, E Martins, 2016)

Corumbataia cuestae, *Curculionichthys piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. brunneus*, *H. carreiro*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris juquia*, *O. lophophanes*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. bockmanni*.

Polimórfico: *Epactionotus bilineatus* [2,3].

Comentário: A cápsula nasal pode apresentar-se totalmente exposta, não limitada ventralmente pelo etmoide lateral (estado 0), observado em *Astroblepus* sp. . Completamente fechada pelo etmoide lateral ventralmente (estado 1), observado em Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, *Kronichthys heylandi*, *Hirtella carinata* e *Pareiorhaphis cameroni*, resultando como uma autapomorfia em *Neoplecostomus microps*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*, *Hypoptopoma inexpectata* e *Otocinclus mura*. Cápsula nasal parcialmente fechada, etmoide lateral circundando mais que 50% da cápsula nasal (estado 2), observado na maioria dos Hypoptopomatinae, incluindo *Microlepidogaster*. Resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys subteres*, representante de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 11). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Hisonotus bocaiuva*, *H. charrua* e

Parotocinclus cristatus e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 86). Parcialmente fechada, etmoide lateral circundando menos que 50% da cápsula nasal (estado 3), observado na maioria dos *Hisonotus*, *Otothyris*, *Otothyropsis* e alguns *Parotocinclus*, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Otocinclus affinis* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e como uma sinapomorfia não exclusiva para as espécies de *Otothyris*.

Pterótico-composto

10. Fenestras do pterótico composto (Martins et al., 2014 [11]; mod. Schaefer, 1991 [9]; 1998 [10]); CI=0,10; RI=0,72:

(0) todas pequenas e circulares (fig. 2 A e B em Schaefer, 1991; fig. 9b em Schaefer, 1997)

Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas* e *M. longicolla*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis* e *R. britskii*.

(1) não uniformes em tamanho e forma, pequenas e mais circulares dorsalmente, e maiores e amorfas ventralmente (fig. 7 em Ribeiro et al., 2005)

Hisonotus aky, *H. armatus*, *H. bocaiuva*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. leucofrenatus*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla***, *Otothyropsis biamnicus*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus bockmanni*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(2) todas as grandes em forma de sulcos cavernosos (fig. 7 b, c, d em Ribeiro et al., 2005)

Acestridium martini, *Hisonotus brunneus*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. montanus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *Otothyris*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy* e *Pseudotothyris*.

Comentário: Fenestras pequenas e circulares (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Microlepidogaster discus*, *M. discontenta*, *M. negomata*, *M. dimorpha* + *M. perforata*, *M. roseae*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Rhinotocinclus acuen* nos clados 22, 34 e 48, resultando como uma autapomorfia em *Nannoplecostomus eleonora* e *Hisonotus vireo* e como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 87, que inclui *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Rhinotocinclus britskii*. Fenestras do pterótico composto não uniformes, pequenas e mais circulares dorsalmente, maiores e amorfas ventralmente (estado 1), observado em *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, na maioria dos *Hisonotus*, alguns *Otothyropsis*, *Parotocinclus cristatus* e *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus megaloplax* e *Parotocinclus prata* e como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 28, composto por *Rhinolekos*. Grandes em forma de sulcos cavernosos (estado 2), resultando como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Hisonotus brunneus*, *H. leucophrys*, *H. laevior*, *H. ringueleti*, *H. montanus*, *H. prata*, *Otothyropsis marapoama* e *O. piribebuy* e como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 66, composto por *Pseudotothyris* + *Otothyris*.

Parieto-supraoccipital

11. Parieto-supraoccipital (Schaefer, 1991 [12], 1998 [12]); CI=0,9; RI=0,52:

(0) não contribuindo para formar a porção dorsal da cápsula da bexiga natatória (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Pareiorhina carrancas*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. laevior*, *H. paulinus* e *H.*

vespuccii), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. discontenta***, ***M. negomata***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(1) formando parte da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória (fig. 8 em Ribeiro et al., 2005)

Pareiorhina carrancas, *Acestridium martini*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. laevior*, *H. paulinus*, *H. vespuccii*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. perforata***, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos garavelloi*, *R. schaeferi* e *R. sp. n.*

Polimórfico: [0,1] *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. longicolla***, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus sp. n.* “Jequitinhonha”, *Rhinolekos capetinga* e *Schizolecis guntheri*.

Comentário: Parede dorsal da cápsula da bexiga natatória, formada pelo pterótico composto (estado 0), observado em *Astroblepidae*, *Lithogeninae*, *Delturinae*, *Loricariinae*, *Hypostominae* e na maioria dos *Neoplecostominae* analisados. Em *Hypoptopomatinae*, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster discontenta*, *M. discus*, *M. negomata* e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus bocaiuva*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda* e *Parotocinclus cristatus*. Supraoccipital contribuindo para a formação da parede dorsal da cápsula da bexiga natatória (estado 1), observado em *Pseudotothyris* + *Otothyris*, alguns *Hisonotus*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama* e *O. sp. n.* “São Francisco”, resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhina carrancas*, representante de *Neoplecostominae*. Em *Hypoptopomatinae*, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Hisonotus laevior*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinolekos garavelloi*, *R. schaeferi* e *R. sp. n.* e Ainda como uma sinapomorfia não exclusiva de *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*.

12. Cápsula da bexiga natatória em vista ventral (Martins et al., 2014 [13]; mod. Schaefer, 1998 [11]); CI=0,11; RI=0,58:

(0) pequena, sua margem posterior não se estendendo até a 6 costela (Fig. 10 A, B, F, G em Martins, 2016)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus brunneus*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. ringueleti*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha*, *M. negomata* e *M. perforata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinolekos schaeferi*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis* e *R. britskii*.

(1) aumentada, sua margem posterior alcançando ou ultrapassando levemente a 6 costela (Fig. 10 C em Martins, 2016)

Hisonotus brunneus, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *Hisonotus ringueleti*, *Otocinclus*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. garavelloi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(2) muito aumentada, alcançando ou quase alcançando a 6 costela (Fig. 10 D, E em Martins, 2016)

Otothyris juquia, *O. rostrata*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

Polimórfico: *Pseudotothyris janeirensis* ?.

Comentário: Cápsula da bexiga natatória pequena ventralmente, sua margem posterior não estendendo-se até a 6 costela (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta* e *M.*

longicolla, resultando como uma autapomorfia em *Rhinolekos schaeferi*. Cápsula da bexiga natatória aumentada, sua margem posterior alcançando e/ou ultrapassando levemente a costela da 6 vértebra (estado 1), observado em *Microlepidogaster negomata*, *Rhinolekos britiskii*, *R. capetinga*, *R. garavelloii*, *R. sp. n.*, alguns *Hisonotus*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis piribebuy* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus leucophrys*, *H. ringueleti*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinotocinclus acuen* e *Rhinotocinclus chromodontus* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, todas as espécies de *Otocinclus*, do clado 91, composto por alguns *Hisonotus*.

Infraorbitais

13. Infraorbital 0; Martins, 2016; CI=0,25; RI=0,50:

(0) presente (fig. 4 A em Martins *et al.*, 2014)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni* e *Pareiorhaphis cameroni*.

(1) ausente (fig. 4 B-E em Martins *et al.*, 2014)

Harttia kronei, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, e todos os Hypoptopomatinae.

14. Infraorbital 1 (mod. Martins *et al.*, 2014 [15]); CI=0,50; RI=0,83:

(0) presente (fig. 4 A, D, E em Martins *et al.*, 2014)

Todos os grupos externos e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de ***Microlepidogaster discontenta***, *Hisonotus laevior*, *H. maculipinnis*, *Otothyris* e *Pseudotothyris*).

(1) ausente (fig. 4 B, C em Martins *et al.*, 2014)

Otothyris, *Hisonotus maculipinnis*, ***Microlepidogaster discontenta***, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus laevior* e *Pseudotothyris janeirensis*.

Comentário: Na maioria dos Hypoptopomatinae, a série infraorbital pode sofrer redução para 4 infraorbitais Martins, (2016). Infraorbital 1 presente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e

Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados. Infraorbital 1 ausente (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster discontenta* e como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 66, composto por *Otothyris* + *Pseudotothyris*.

15. Canal do infraorbital 1 (mod. Martins et al., 2014 [15]); CI=0,20; RI=0,33:

(0) presente (fig. 4 A, D, E em Martins et al., 2014)

Todos os grupos externos e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hisonotus laevior*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, *Otothyris*, *Otothyropsis piribebuy*, *Pseudotothyris* e ***Microlepidogaster discontenta***).

(1) ausente (Fig. 13)

Hisonotus laevior, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, ***Microlepidogaster discontenta***, *Otothyropsis piribebuy* e *Pseudotothyris janeirensis*.

Não aplicável (-): *Otothyris*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

Comentário: Canal do infraorbital 1 presente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados. Canal do infraorbital 1 ausente (estado 1), observado em *Pseudotothyris janeirensis*, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster discontenta*, *Hisonotus laevior* e *H. ringueleti* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 78).

16. Canal laterossensorial do infraorbital 2 (Martins et al., 2014 [16]); CI=0,33; RI=0,66:

(0) presente (fig. 4 A, B, D, E em Martins et al., 2014)

Todos os grupos externos e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hisonotus laevior*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, *Otothyris* e *Otothyropsis piribebuy*).

(1) ausente (fig. 4 C em Martins et al., 2014)

Hisonotus maculipinnis, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, *Otothyris juquia*, *O. lophophanes*, *O. rostrata* e *Otothyropsis piribebuy*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus laevior* e *Otothyris travassosi*.

Comentário: Canal laterossensorial do infraorbital 2 presente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*. Canal laterossensorial do infraorbital 2 ausente (estado 1), observado em *Otothyris lophophanes*, *O. juquiae* + *O. rostrata*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus ringueleti* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 78).

17. Posição relativa do infraorbital 2 e do nasal (mod. Martins et al., 2014 [17]); CI=0,8; RI=072:

(0) ossos muito afastados entre si (Fig. 9 A, B, D, E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus vespuccii*), **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*, *M. negomata* e *M. roseae*)**, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(1) ossos muito próximos entre si, quase contactando-se (Fig. 9 C, F em Martins, 2016)

Hirtella carinata, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas*, *M. negomata*, *M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Parotocinclus jumbo*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus acuen* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus vespuccii*.

Comentário: De acordo com Martins (2016), o contato entre o infraorbital 2 e o nasal ocorre pela perda de algumas placas nasais, como observado em *Hisonotus*,

resultando no aumento da área nua anterior a narina. Ossos muito afastados entre si (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster discus*, *M. dimorpha*, *M. longicolla* e *Microlepidogaster perforata*, resultando como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*, *Microlepidogaster discontenta*, *Oxyropsis acutirostra* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e como uma sinapomorfia não exclusiva para as espécies de *Rhinolekos*. Ossos quase contactando-se (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi* e *Pareiorhina rudolphi* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 9). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster arachas*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Parotocinclus jumbo*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni*, nos clados 24, 34, 54 e 65, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster roseae*.

18. Último elemento da série infraorbital (Martins et al., 2014 [19]); CI=0,5; RI=0,54:

(0) não expandido ventralmente ao canal (fig. 4 B, C, E em Martins et al., 2014) *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus iota* e *H. montanus*), *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*, *M. longicolla* e *M. negomata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

(1) expandido ventralmente ao canal (fig. 4 A, D em Martins et al., 2014) *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys parsi*, *Hisonotus iota*, *H. montanus*, *Lampiella gibbosa*,

Nannoplecostomus eleonora, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina rudolphi*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Otothyris travassosi* e *Pseudotothyris janeirensis*.

Comentário: Último elemento da série infraorbital não expandindo-se ventralmente ao canal sensorial (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster discus*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae* e *Microlepidogaster discontenta*. Último elemento da série infraorbital expandindo-se ventralmente ao canal sensorial (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Isbrueckeirichthys duseni*. Em Delturinae, esse estado do caráter também resultou com uma sinapomorfia não exclusiva, assim como no (clado 10). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Corumbataia tocantinensis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *M. negomata*, *Rhinolekos*, *Parotocinclus jumbo*, *Schizolecis guntheri*, nos clados 20, 34 e 63, resultando como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Curculionichthys parsi*, *Hisonotus montanus*, *H. iota*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis piribebuy* e *Parotocinclus cristatus* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 86).

19. Entrada do canal laterossensorial na série infraorbital (Schaefer, 1991 [48]); CI=0,25; RI=0,40:

(0) via esfenótico (fig. 3 B em Carvalho & Reis, 2009)

Todos os grupos externos, e na maioria dos Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Hisonotus aky*, *H. iota*, *H. montanus*, *H. paulinus*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *O. travassosi*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*).

(1) via pterótico composto (fig. 3 A em Carvalho & Reis, 2009)

Corumbataia cuestae, *C. tocantinensis*, *Hisonotus aky*, *H. iota*, *H. montanus* e *Otothyris lophophanes*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus paulinus*, *Otothyris rostrata*, *O. travassosi*, *Pseudotothyris ignota* e *Pseudotothyris obtusa*.

Arco mandibular e suspensório maxilar

20. Canal do metapterigoide (Martins et al., 2014 [21]; mod. Schaefer, 1998 [13]);
CI=0,33; RI=0,80:

(0) superficial, sua profundidade é muito menor que 50% do seu comprimento (Fig. 11 F em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Hemipsilichthys gobio*, *Acestridium martini*, *Hisonotus leucophrys*, *H. taimensis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*.

(1) profundo, sua profundidade aproximadamente 50% do seu comprimento (Fig. 11 C-E, G-M em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Hisonotus leucophrys*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis* e *Oxyropsis acutirostra*).

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus ringueleti*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Delturus carinotus* e *Neoplecostomus microps*.

Comentário: Canal do metapterigoide superficial, sua profundidade é muito menor que 50% em relação ao seu comprimento (estado 0), observado em *Lithogenes wahari* e *Hemipsilichthys gobio*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva em *Hisonotus leucophrys* + *H. taimensis*, do (clado 51). Canal do metapterigoide profundo, sua profundidade aproximadamente 50% do seu comprimento (estado 1), observado na maioria dos Hypoptopomatinae analisados, incluindo *Microlepidogaster*.

21. Contato metapterigoide-hiomandibular (Schaefer, 1991 [16]; 1998 [15]);
CI=0,04; RI=0,50:

(0) restrito, ossos distantes um do outro dorsalmente à sutura (Fig. 11 A, G, J em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *H. depressicauda*, *H. heterogaster*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. discontenta***, ***M. roseae***, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. prata*, *Pseudotothyris obtusa*, *Rhinolekos capetinga*, *Rhinolekos garavelloi*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *R. bockmanni*.

(1) completo, estendendo-se dorsalmente além da sutura (Fig. 11 B, F, K, M em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp., *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio* e *Hypostomus ancistroides*), *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. charrua*, *Hisonotus francirochai*, *H. iota*, *H. megaloplax*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*, *M. discontenta* e *M. roseae*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris rostrata*, *O. travassosi*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *Rhinolekos britskii*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Pseudotothyris janeirensis*. [0,1]

Comentário: Metapterigoide e o hiomandibular não se contactando dorsalmente à sutura (estado 0), observado em *Astroblepus* e *Delturinae*. Em *Hypoptopomatinae*, esse estado do caráter foi observado na maioria das espécies de *Hisonotus*,

Microlepidogaster discus, *Parotocinclus jequi* + *P. prata*, *Otothyris lophophanes*, *O. juquiae*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Rhinotocinclus aripuanensis* + *Rhinotocinclus britskii*, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster discontenta*, *M. roseae*, *Rhinolekos capetinga*, *R. garavelloi*, e *Pseudotothyris obtusa* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Curculionichthys insperatus* + *C. luteofrenatus*. Metapterigoide e hiomandibular se contactando dorsalmente além da sutura (estado 1), observado em Lithogeninae, Loricariinae e Neoplecostominae, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, *Microlepidogaster negomata*, no (clado 51), resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus charrua*, *H. megaloplax*, *H. iota*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco” e *Rhinotocinclus chromodontus* e como uma sinapomorfia não exclusiva em *Hisonotus bocaiuva* + *H. francirochai*.

22. Tamanho da margem dorsal do hiomandibular; Martins, 2016; CI=0,10; RI=0,47:

(0) igual ou mais longa que a margem dorsal do metapterigoide (Fig. 11 A, E, M em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, *Acestridium martini*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Corumbataia anosteos*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) mais curta que a margem dorsal do metapterigoide (Fig. 11 B,D em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina*

brachyrhyncha, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata* e *Pseudotothyris janeirensis*.

23. Forma da margem dorsal do hiomandibular (mod. Pereira, 2008 [89]; Lehmann, 2006 [53]); mod. Martins, 2016 [23] CI=0,3; RI=0,28:

(0) ascendente côncava ou fortemente côncava (Fig. 11 A, F, I em Martins, 2016) *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *Pareiorhina cepta*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. charrua*, *H. depressicauda*, *H. prata*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyris lophophanes*, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus britskii* e *R. chromodontus*.

(1) reta ou quase reta (Fig. 11 G, L, M em Martins, 2016) *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys paresi*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. carreiro*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. notatus*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otothyris juquiae*, *O. travassosi*, *O. rostrata*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus jumbo*, *P. maculicauda*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Hisonotus megaloplax* [0,1].

Comentário: Durante a análise, observou-se pouca diferença entre o estado fortemente côncava (estado 0) e ascendente inclinada (estado 2). No presente trabalho, decidimos unir os ((estados 0 e 2)), fortemente côncava e ascendente inclinada, sugerindo como ascendente côncava ou fortemente côncava (estado 0), reta ou quase reta como (estado 1). Margem dorsal do hiomandibular côncava ou fortemente côncava (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*,

Delturus carinotus, *Kronichthys subteres*, no clado 9, representantes de Neoplecostominae, resultando como uma autapomorfia em *Hemipsilichthys gobio* e *Pareiorhina hyptiorhachis*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus brunneus*, *Hisonotus nigricauda*, *H. notopagos*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. lophophanes*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus britskii*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinotocinclus chromodontus*, nos clados 20, 24, 29, 44, 58, 74, 76, 80, 91 e 96. Margem dorsal do hiomandibular reta ou quase reta (estado 1), observado em *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi* e *Pareiorhina rudolphi*. Resultando como uma autapomorfia em *Hemipsilichthys gobio* e *Pareiorhina hyptiorhachis*, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Microlepidogaster*, *Otothyris juquiae*, *O. travassosi*, *O. rostrata*, *Parotocinclus jumbo*, *Rhinolekos britskii* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Curculionichthys parsi*, *Hisonotus laevior*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. acuen* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados (88 e 100).

24. Margem posterior do hiomandibular; Martins, 2016; CI=0,14; RI=0,64:

(0) expandida além da crista do hiomandibular, expansão da largura da crista do hiomandibular ou maior (Fig. 11 A, B, E, M em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Hisonotus montanus* e *Parotocinclus prata*).

(1) restrita à crista do hiomandibular ou apenas levemente expandida (Fig. 11 C, D em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Hisonotus montanus* e *Parotocinclus prata*.

Comentário: Margem posterior do hiomandibular projetando-se além da crista adutora do hiomandibular (estado 0), observado em *Astroblepus* sp. e *Lithogenes wahari*, resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhaphis cameroni* e

Neoplecostomus microps. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Margem posterior do hiomandibular restrita à crista do hiomandibular ou levemente expandida (estado 1), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Hisonotus montanus* e *Parotocinclus prata* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Corumbataia cuestae* + *C. tocantinensis*.

25. Lâmina óssea projetada posteriormente a partir da crista do hiomandibular (mod. Pereira, 2008 [97]); CI=0,4 RI=0,56:

(0) ausente (Fig. 11 A-C, F-H, M em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. parsi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus armatus*, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. depressicauda*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster negomata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. bockmanni*.

(1) presente, bem desenvolvida ao longo de toda, ou quase toda, a margem posterior do hiomandibular (Fig. 11 D em Martins, 2016)

Pareiorhina brachyrhyncha, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini* e *Nannoplecostomus eleonora*.

(2) presente, pouco desenvolvida, restrita a parte inferior da crista do hiomandibular (Fig. 11 E, I, L em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. bocaiuva*, *Hisonotus francirochai*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. paulinus*, *H. prata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata* e *M. roseae*)**, *Otothyris rostrata*,

Otothyropsis alicula, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

26. Crista do *levator arcus palatini* (Martins et al., 2014 [24]; mod. Schaefer, 1991 [15]; 1998 [14]); mod. Martins, 2016 [26]; CI=0,4; RI=0,56:

(0) presente (Fig. 11 A, D, E, G, H em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus montanus*, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*), **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi*, *R.* sp. n, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

(1) ausente (Fig. 11 F, I em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *Hisonotus carreiro*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis marapoama*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Otothyris*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos garavelloi* e *Schizolecis guntheri*.

Comentário: Martins (2016), menciona a dificuldade em observar a crista do *levator arcus palatini*, por ela ser baixa ou de difícil visualização. Baseando-se no trabalho referido e nossas análises, percebemos que a interpretação desse caráter poderia variar entre autores, assim nós decidimos unir os ((estados 0 e 1)), tornando-o como (estado 0) presente, observado em *Astroblepus* sp., *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Pareiorhina carrancas* e *P. cepta*, representantes dos grupos externos, resultando

como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Crista do levator arcus palatini ausente (estado 1), observado em *Lithogenes wahari*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, nos clados 9, e 14, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado foi observado em *Hisonotus carreiro*, *H. ringueleti*, nos clados 51, 63 e 65, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus nigricauda*, *H. montanus*, *H. taimensis*, *Otothyropsis marapoama*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Rhinolekos garavelloei* e *Rhinotocinclus chromodontus* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Curculionichthys insperatus* + *C. luteofrenatus*, do clado 34, composto por *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*.

27. Forame no hiomandibular (mod. Lehmann, 2006 [57]); CI=0,6; RI=0,44:

(0) ausente (Fig. 14)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta* e *P. hyptiorhachis*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. bocaiuva*, *Hisonotus carreiro*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vespuccii*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris juquiae*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavelloei*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. bockmanni*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (fig. 10 b em Delapieve, 2014)

Kronichthys heylandi, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys oliveirai*, *Epactionotus bilineatus*, *Hisonotus brunneus*, *H. charrua*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*,

Oxyropsis acutirostra, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. britskii*.

Comentário: Diferentemente de Martins (2016), o caráter com (estado 1) foi observado apenas em *Epactionotus bilineatus* e *Otothyropsis marapoama*. No presente trabalho, nós decidimos manter como forame uma grande abertura como evidenciado por Ribeiro *et al.*, (2005 fig. 9) em *Otothyropsis marapoama*. Ainda, podendo ocorrer mais de uma fenestra, como observado em outro exemplar da mesma espécie. Forame no hiomandibular ausente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus nigricauda*. Forame no hiomandibular presente (estado 1), observado em *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*, representante de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 11). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Curculionichthys oliveirai*, *Epactionotus bilineatus*, *Hisonotus brunneus*, *H. vireo*, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. britskii* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos (clados 31 e 55).

28. Interhial; Martins, 2016; CI=0,09; RI=0,41:

(0) ausente (Fig. 12 A, C em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina cepta*, *P. rudolphi*, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*).

(1) presente (Fig. 12 B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus*, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina cepta* e *P. rudolphi*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*.

29. Porção ventral do processo dorso-lateral do pré-maxilar (em vista mesial); Martins, 2016; CI=0,5; RI=0,31:

(0) curto, projetando-se além do pré-maxilar, porém com sua altura cabendo mais que 2x na sua largura (Fig. 13 B em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *Hisonotus brunneus*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. nigricauda*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster discus*, *M. roseae***, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

(1) longo, projetando-se muito além do pré-maxilar, sua altura cabendo menos que 2x na sua largura (Fig. 13 C, D em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. thayeri*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus* e *M. roseae*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(2) ausente ou inconspícuo, processo não projetado além do pré-maxilar ou muito pouco projetado (Fig. 13 A em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo*.

30. Processo ventral do pré-maxilar; Martins, 2016:CI=0,6; RI=0,33:

(0) ausente (fig. 13 A em Martins, 2012)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina carrancas*, *P. rudolphi*,

Chauliocheilos saxatilis, *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, *H. prata*, *H. vespuccii*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus jequi*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinolekos garavello*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (fig. 13 B, C em Martins, 2012)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus prata* e *H. vespuccii*), *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi*, *R.* sp. n. , *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis*, *R. britskii* e *R. bockmanni*.

31. Dentes acessórios no pré-maxilar e dentário em adultos (Martins et al., 2014 [25]; mod. Schaefer, 1998 [44]; 2003b [7]); CI=0,25; RI=0,25:

(0) presente (fig. 13 C em Martins, 2012)

Astroblepus sp., *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis* e *Rhinolekos schaeferi*.

(1) ausente (fig. 13 A, B em Martins, 2012)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp.), e na maioria dos Hypoptopomatinae (com exceção de *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus notopagos* e *Rhinolekos schaeferi*).

Polimórfico: *Hisonotus notopagos* [0,1]

Série Opercular

32. Pré-opérculo (mod. Martins et al., 2014 [28]); CI=0,25; RI=0,62:

(0) não exposto, coberto por pele ou placas (fig. 9 em Schaefer, 1997)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Hypostomus ancistroides*, *Acestridium martini*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*.

(1) exposto, emergente na superfície da pele (fig. 3 b em Ribeiro et al., 2005)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus*, *Lithogenes wahari*, *Hypostomus ancistroides*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*).

33. Margem ventral do pré-opérculo (Schaefer, 1991 [20]; 1998 [18]); CI=0,11; RI=0,57:

(0) não refletida medialmente (Fig. 15 A)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys insperatus*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster discus***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus prata* e *Rhinotocinclus acuen*.

(1) refletida medialmente, formando uma lâmina medial à placa com canal 1 (cp1) (Fig. 15 B)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*)**, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: [0,1] *Otothyris travassosi* e *Schizolecis guntheri*.

34. Porção anterior do pré-opérculo (Pereira, 2008 [127]); CI=0,12; RI=0,0:

(0) longa, podendo atingir quase todo o comprimento do quadrado (Fig. 11 A-E, G-M em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Delturus carinotus*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster arachas***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyropsis marapoama* e *Oxyropsis acutirostra*).

(1) curta, atingindo no máximo a metade do comprimento do quadrado (Fig. 11 F em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otothyropsis marapoama*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei* e *Oxyropsis acutirostra*.

Comentário: Porção anterior do pré-opérculo longa, podendo atingir quase todo o comprimento do quadrado (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados. Porção anterior do pré-opérculo curta, atingindo no máximo a metade do comprimento do quadrado (estado 1), observado em *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei* e *Oxyropsis acutirostra*, resultando como uma autapomorfia em *Delturus carinotus*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Microlepidogaster arachas*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Otothyropsis marapoama*.

35. Canal do pré-opérculo (Schaefer, 1991 [22]; 1998 [20]); CI=0,33; RI=0,66:

(0) presente (Fig. 11 A-E, G-L em Martins, 2016)

Todos os grupos externos, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Otocinclus*, *Otothyris juquia*, *O. lophophanes*, *O. rostrata*, *O. travassosi* e *Oxyropsis acutirostra*).

(1) ausente (Fig. 11 F, M em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Otocinclus*, *Otothyris juquia*, *O. rostrata* e *Oxyropsis acutirostra*.

Polimórfico: [0,1] *Otothyris lophophanes* e *Otothyris travassosi*.

36. Suprapreopérculo (Armbruster, 2004 [80]); CI=0,20; RI=0,69:

(0) presente (Fig. 11 B, E em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta* e *P. hyptiorhachis*), *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai* e *C. piracanjuba*.

(1) ausente (Fig. 11 A, C, D, F em Martins, 2016)

Hirtella carinata, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, ***Microlepidogaster dimorpha*** e *Niobichthys ferrarisi*).

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina rudolphi*, *Curculionichthys insperatus*, *C. paresi* e ***Microlepidogaster dimorpha***.

37. Placa subocular (socp) (Schaefer, 1991 [19]; 1998 [17]); CI=0,11; RI=0,27:

(0) presente (Fig. 14 A, B, D, E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, quase todos os Hypoptopomatinae (exceto *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster roseae***, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyropsis marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. janeirensis*).

(1) ausente (Fig. 14 C, F em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. janeirensis*.

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina cepta*, ***Microlepidogaster roseae*** e *Otothyropsis marapoama*.

38. Placa do canal 1 (cp1); Martins, 2016; CI=0,15; RI=0,56:

(0) ausente, presença apenas do canal sensorial (Fig. 10 A em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus* e *Hemipsilichthys gobio*.

(1) presente(s), não projetada(s) mesialmente (Fig. 10 B em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. francirochai*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo* e *Rhinolekos britskii*.

(2) presente(s), projetada(s) mesialmente (Fig. 10 C-G em Martins, 2016)

Kronichthys heylandi, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. francirochai*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *Rhinolekos britskii* e *Rhinolekos garavelloï*).

Polimórfico: [1,2] *Pareiorhina cepta* e *Rhinolekos garavelloï*.

Comentário: Placa do canal 1 (cp1) ausente, apenas o canal sensorial presente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae e Delturinae. Placa do canal 1 (cp1) presente, não projetada mesialmente (estado 1), observado em Loricariinae, Hypostominae, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, no clado 9, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Otocinclus affinis* e *O. hoppei*, resultando como uma autapomorfia em *Curculionichthys piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. francirochai* e *Rhinolekos britskii* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Acestridium martini* + *Oxyropsis acutirostra*, e *Gymnotocinclus anosteos* + *Parotocinclus jumbo*. Placa do canal 1 (cp1) presente, projetando-se mesialmente (estado 2), observado em *Pareiorhina brachyrhyncha*, representante de Neoplecostominae, resultando como uma autapomorfia em *Neoplecostomus microps* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Kronichthys heylandi* + *K. subteres*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília.

39. Placa do canal 2, entre a placa do canal 1 (cp1) e o pré-opérculo (Armbruster, 2004 [83]; Pereira, 2008 [131]); CI=0,20; RI=0,000:

(0) ausente (Fig. 14 A, G em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina hyptiorhachis* e *P. rudolphi*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Chauliocheilos saxatilis*, *Parotocinclus prata* e *Plesioptopoma curvidens*).

(1) presente (Fig. 11 C em Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina hyptiorhachis* e *Plesioptopoma curvidens*.

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis* e *Parotocinclus prata*.

Arco hioide e esqueleto branquial

40. Tamanho do ântero-hial, em vista dorsal; Martins, 2016; CI=0,10; RI=0,50:

(0) longo, sua largura cabendo mais que 2 vezes no seu comprimento (Fig. 15 C-F em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. iota*, *H. notopagos*, *H. vireo*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinolekos britskii*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, e *Rhinotocinclus britskii*.

(1) médio, sua largura cabendo 2 vezes ou menos, em geral 1 vez e meia, no seu comprimento (Fig. 15 A, B, G, H em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Neoplecostomus microps*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. aky*, *H. iota*, *H. notopagos* e *H. vireo*), *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos capetinga*, *R. garavello*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, e *Schizolecis guntheri*.

(2) curto, sua altura cabendo aproximadamente 1 vez no seu comprimento
Acestridium martini, *Curculionichthys insperatus*, *C. paresi*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi* e *Oxyropsis acutirostra*.

Comentário: Ântero-hial longo, sua largura cabendo mais que 2 vezes no seu comprimento (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, nos clados 7 e 9, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Rhinolekos britskii*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, nos clados 20 e 22, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus notopagos*, *Plesioptopoma curvidens* e *Rhinotocinclus britskii* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados (64, 83 e 102). Ântero-hial médio, sua largura cabendo 2 vezes ou menos, em geral 1 vez e meia, no seu comprimento (estado 1), observado em *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei* e *Hypostomus ancistroides*, resultando como uma autapomorfia em *Hirtella carinata* e *Neoplecostomus microps*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, *M. negomata*, e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster discus*, *Rhinolekos capetinga* e *R. garavelloi*. Ântero-hial curto, sua altura cabendo aproximadamente 1 vez no seu comprimento (estado 2), observado em *Curculionichthys insperatus* e *C. paresi*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 54).

41. Tamanho da placa faríngea superior (Martins et al., 2014 [34]; mod. Schaefer, 1991 [23]; 1998 [23]; CI=0,04; RI=0,42:

(0) grande, igual ou maior que 50% do comprimento do ceratobranquial 5 (Fig. 16 A)

Astroblepus sp., *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. aky*, *H. francirochai*, *H. iota* e *H. notopagos*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*, *M.***

longicolla e M. negomata), *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *P. janeirensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavelloi*, *R.* sp. n. e *Rhinotocinclus britskii*.

(1) pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5 (Fig. 16 B)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *Hisonotus aky*, *H. francirochai*, *H. iota*, *H. notopagos*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris obtusa*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Microlepidogaster arachas* [0,1].

Comentário: Placa faríngea superior grande, igual ou maior que 50% do comprimento do ceratobranquial 5 (estado 0), observado em Astroblepidae, Loricariinae, Hypostominae e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster discus*, *M. discontenta*, *M. dimorpha* + *M. perforata*, e *M. roseae*. Placa faríngea superior pequena, seu comprimento menor que 50% do comprimento do ceratobranquial 5 (estado 1), observado em Lithogeninae e Delturinae, representantes dos grupos externos, resultando como uma autapomorfia em *Neoplecostomus microps* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Kronichthys heylandi* + *K. subteres* e do (clado 11). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*, resultando como uma autapomorfia em *Curculionichthys luteofrenatus*, *Hisonotus francirochai*, *H. notopagos*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyropsis marapoama*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae* e *Rhinotocinclus aripuanensis*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de *Hisonotus aky* + *H. iota*, *Rhinolekos*

capetinga + *R. schaeferi*, do clado 65, composto por *Schizolecis guntheri* (*Otothyris* + *Pseudotothyris*).

42. Forma da placa faríngea superior (Martins et al., 2014 [35]); CI=0,26; RI=0,59:

(0) arredondada, sem projeção anterior (fig. 9 em Martins et al., 2014; fig. 19 A em Martins et al., 2014)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Neoplecostomus microps*, *Curculionichthys insperatus*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus francirochai*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. negomata***, *Otothyris*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi* e *Schizolecis guntheri*.

(1) em forma de cunha, com uma projeção anterior bem desenvolvida (fig. 19 C em Martins et al., 2014)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus*, *Lithogenes wahari* e *Neoplecostomus microps*), *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. francirochai*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. arachas*, *M. discus* e *M. negomata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavelloi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Rhinotocinclus britskii*.

(2) triangular (fig. 19 D em Martins et al., 2014)

Parotocinclus jumbo.

(3) reta, em forma de lâmina (fig. 19 B em Martins et al., 2014)

Otocinclus.

(4) curva, em forma de lâmina

Nannoplecostomus eleonora.

Polimórfico: *Microlepidogaster arachas* [0,1].

Comentário: Além da variação quanto ao tamanho/comprimento da placa faríngea superior, da mesma forma, o seu formato pode apresentar variação. Placa faríngea superior arredondada, não apresentando projeção anterior (estado 0), observado em *Astroblepus* e *Lithogenes wahari*, resultando como uma autapomorfia em *Neoplecostomus microps*, representante dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus francirochai*, *Microlepidogaster discus* e *M. negomata* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos (clados 31 e 59). Placa faríngea superior em forma de cunha, exibindo uma projeção anterior bem desenvolvida (estado 1), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, e *M. roseae*. Placa faríngea superior triangular (estado 2), observado exclusivamente em *Parotocinclus jumbo*. Placa faríngea superior reta, em forma de lâmina (estado 3), resultando como uma sinapomorfia exclusiva para as espécies de *Otocinclus*. Placa faríngea superior curvada, em forma de lâmina (estado 4), observado exclusivamente em *Nannoplecostomus eleonora*. Diferentemente do observado por Martins (2016), no presente trabalho *Microlepidogaster discus* e *M. negomata* apresentam o caráter com o (estado 0), e *Microlepidogaster arachas* apresenta o caráter polimórfico.

43. Comprimento do processo acessório do ceratobranquial 1 (mod. Martins et al., 2014 [36]; mod. Schaefer, 2003b [23]; Armbruster, 2004 [7]); CI=0,14; RI=0,58:

(0) ausente (Fig. 15 F em Martins, 2016)

Astroblepus sp., e *Lithogenes wahari*.

(1) curto, aproximadamente 50% ou menos do comprimento do ceratobranquial (Fig. 15 A-C, G em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Neoplecostomus microps*, *Acestridium martini*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Curculionichthys*, *Hisonotus armatus*, *Hisonotus thayeri*, **todas as espécies de *Microlepidogaster*** (exceto ***M. arachas*, *M. longicolla* e *M. roseae***), *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *Rhinotocinclus bockmanni* e *R. chromodontus*.

(2) longo, às vezes do mesmo comprimento do ceratobranquial (Fig. 15 D, E, H em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio* e *Neoplecostomus microps*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. longicolla***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Hisonotus aky*, *H. leucofrenatus*, *H. notatus* e *Rhinotocinclus acuen* [1,2].

Comentário: Processo acessório do ceratobranquial 1 ausente (estado 0), observado em *Astroblepus* e *Lithogenes wahari*. O comprimento do processo acessório do ceratobranquial 1 pode apresentar variação. Curto, aproximadamente 50% ou menos em relação ao ceratobranquial 1 (estado 1), observado em Delturinae, representantes dos grupos externos, resultando como uma autapomorfia em *Neoplecostomus microps*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus armatus*, *H. thayeri*, *Otothyropsis alicula*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Rhinotocinclus chromodontus*, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster discontenta*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy* e *Rhinotocinclus bockmanni* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Acestridium martini* + *Oxyropsis acutirostra*, para as espécies de *Curculionichthys*, e *Otothyris* + *Pseudotothyris*. Processo acessório do ceratobranquial 1 longo, às vezes do mesmo comprimento do ceratobranquial 1 (estado 2), observado em Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, *M. negomata* e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Rhinotocinclus britskii*.

44. Largura relativa entre o processo acessório do ceratobranquial 1 e o ceratobranquial 1 (mod. Pereira, 2008 [47], Armbruster, 2004 [8]); CI=0,07; RI=0,35:

(0) larguras equivalentes ou processo acessório mais delgado (Fig. 17 A)

Delturus carinotus, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. hyptiorhachis*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hisonotus aky*, *H. montanus*, *H. paulinus*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster*** (exceto ***M. dimorpha***), *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus prata*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*).

(1) processo acessório consideravelmente mais largo que o ceratobranquial, podendo ser até 2 vezes mais largo (Fig. 17 B)

Hemipsilichthys gobio, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *Hisonotus aky*, *H. montanus*, *H. paulinus*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster dimorpha***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus prata*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

Polimórfico: *Microlepidogaster dimorpha* [0,1].

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., e *Lithogenes wahari*.

Comentário: Largura relativa entre o processo acessório e o ceratobranquial 1, larguras equivalentes ou processo acessório mais delgado (estado 0), observado em *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, nos clados 9 e 16, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*, resultando como uma autapomorfia em *Otocinclus mura* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Acestridium martini* + *Oxyropsis acutirostra*. Processo acessório do ceratobranquial consideravelmente mais largo que o ceratobranquial, podendo ser até 2 vezes mais largo (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Hemipsilichthys gobio* e *Pareiorhina hyptiorhachis* e como uma

sinapomorfia não exclusiva do (clado 6). Em Hypoptopomatinae, esse estado foi observado em *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Pseudotothyris ignota* + *P. obtusa*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus aky*, *H. montanus*, *H. paulinus*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus jumbo* e *Pseudotocinclus parahybae*.

45. Elemento acessório do ceratobranquial 4 (Martins et al., 2014 [37]); CI=0,11; RI=0,25:

(0) ausente (Fig. 18 A)

Astroblepus sp., *Niobichthys ferrarisi* e *Otocinclus affinis*.

(1) presente, com uma ou duas projeções laterais, em forma de L ou T invertido (Fig. 18 B)

Harttia kronei, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina cepta*, *Pareiorhina rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. bocaiuva* e *H. maculipinnis*), **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. discontenta*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos capetinga*, *R. garavello*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(2) presente, em forma de bastão, sem projeções laterais (Fig. 18 C)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. parsi*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. maculipinnis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha*, *M. discontenta***, *Otothyropsis alicula*, *Pseudotothyris* e *Rhinolekos schaeferi*.

(3) presente, ovóide (Fig. 18 D)

Lithogenes wahari.

Polimórfico: *Rhinolekos britskii* [1,2] e *Parotocinclus jequi* [0,1].

Comentário: Processo acessório do ceratobranquial 4 ausente (estado 0), observado em *Astroblepus* sp. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Otocinclus affinis* e *Niobichthys ferrarisi*. Processo acessório do ceratobranquial presente, com uma ou duas projeções laterais em forma de *L* ou *T* invertido (estado 1), observado em Loricariinae, Hypostominae, Neoplecostominae e na maioria dos Hypoptopomatinae analisados. Presença do processo acessório do ceratobranquial 4 em forma de bastão, sem projeções laterais (estado 2), observado em Lithogeninae e Delturinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. maculipinnis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster discontenta*, *M. dimorpha*, *Otothyropsis alicula* e *Rhinolekos schaeferi* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Pseudotothyris* e do (clado 60).

46. Dentes do ceratobranquial 5 (mod. Martins et al., 2014 [38]); CI=0,14; RI=0,42:

(0) em mais de uma série (fig. 9 em Martins et al., 2014)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. brunneus*, *H. charrua*, *H. iota*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vireo*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *Parotocinclus jequi*, *Parotocinclus maculicauda*, *Parotocinclus prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

(1) alinhados em uma única série próxima à borda (Fig. 19 A)

Corumbataia cuestae, *C. tocantinensis*, *Hisonotus brunneus*, *H. charrua*, *H. iota*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo* e *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Rhinotocinclus britskii*.

(2) ausentes (Fig. 19 B)

Otocinclus mura.

47. Processo acessório do epibrânquial 1 (mod. Martins et al., 2014 [40]; mod. Schaefer, 1997 [9]; mod. Armbruster, 2004 [14]); CI=0,09; RI=0,56:

(0) ausente (Fig. 15 A, B, D-H em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina cepta*, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, todos os *Hisonotus*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (Fig. 15 C em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster discus***, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyris juquiae*, *Rhinolekos* e *Rhinotocinclus chromodontus*.

Polimórfico: [0,1] *Otothyris travassosi*.

48. Margem ventral do epibrânquial 4; Martins, 2016; CI=0,09; RI=0,56:

(0) reta ou levemente côncava, de modo que a extremidade distal do epibrânquial 4 é indistinta ou apenas pouco distinta do restante do osso (Fig. 16 A, B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis cameroni* e *Pareiorhina rudolphi*), *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. roseae*)**, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyropsis sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus jumbo* e *Pseudotocinclus tietensis*.

(1) fortemente côncava, a extremidade do epibrânquial 4 muito distinta do restante do osso, deslocada ventralmente (Fig. 16 C em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina rudolphi*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster roseae***, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus jumbo* e *Pseudotocinclus tietensis*).

49. Processo dorsomesial do infrafaríngeo 3 (Martins et al., 2014 [41]; mod. Lehmann, 2006 [82]); CI=0,05; RI=0,53:

(0) ausente (Fig. 20)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhina hyptiorhachis*), *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vespucii*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Parotocinclus cristatus*, *P. sp. n. “Jequitinhonha”*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (fig. 51 em Lehmann, 2006)

Hemipsilichthys gobio, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus armatus*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. leucofrenatus*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *H. thayeri*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. “São Francisco”*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavelloei*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. bockmanni*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

Polimórfico: [0,1] *Curculionichthys oliveirai* e *Otothyris travassosi*.

Comentário: Processo dorsomesial do infrafaríngeo 3 ausente (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, no clado 9, representantes dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Curculionichthys insperatus*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Schizolecis guntheri*, no (clado 63), resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus vespuccii* e *Parotocinclus cristatus* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Rhinolekos capetinga* + *R. schaeferi*. Processo dorsomesial do infrafaríngeo 3 presente (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Hemipsilichthys gobio* e *Pareiorhina hyptiorhachis*, representantes dos grupos externos e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 6). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília.

Aparato de Weber

50. Porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 (mod. Martins et al., 2014 [45]); CI=0,25; RI=0,25:

(0) não exposto lateralmente (Fig. 21)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi* e *Hypoptopoma inexpectata*.

(1) exposto lateralmente (fig. 2 em Martins et al., 2014)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus*, *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei* e *Kronichthys heylandi*), quase todos os Hypoptopomatinae (exceto *Hypoptopoma inexpectata*).

51. Área exposta da porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5 (Martins et al., 2014 [46]); CI=0,20; RI=0,84:

(0) delgada, sua largura aproximadamente igual à largura da porção distal da costela da 6ª vértebra (fig. 9 A em Martins, 2012)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus*, *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei* e *Kronichthys heylandi*), *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus*

bilineatus, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. perforata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi* e *R. sp. n.*

(1) larga, sua largura é muito maior que a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra (Fig. 9 B-D em Martins, 2012)

Quase todos os *Hisonotus* (exceto *Hisonotus vireo*), ***Microlepidogaster dimorpha*, *M. perforata***, *Otocinclus affinis*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos garavelloi*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(2) muito larga, ocupando aproximadamente 2/3 do comprimento do pterótico composto

Hisonotus vireo, *Otothyris juquiae* e *Otothyris rostrata*.

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*, *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi* e *Hypoptopoma inexpectata*.

Comentário: Área exposta da porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5, delgada, sua largura é aproximadamente igual à largura da porção distal da costela da 6ª vértebra (estado 0), observado em Delturinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discontenta*, *M. discus*, *M. longicolla*, *M. negomata* e *M. roseae*. Área exposta da porção remanescente das parapófises 4 e 5, larga, sua largura é maior em relação a largura da porção distal da costela da 6ª vértebra (estado 1), observado em *Hisonotus*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus cristatus*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Otocinclus affinis*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus sp. n.* “Jequitinhonha” e *Rhinolekos garavelloi* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, do (clado 65). Área

exposta da porção remanescente das parapófises das vértebras 4 e 5, muito larga, ocupando aproximadamente 2/3 do comprimento do pterótico composto (estado 2), resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus vireo* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Otothyris juquiae* + *O. rostrata*.

Esqueleto axial

52. Número de vértebras (mod. Martins et al., 2014 [47]); CI=0,13; RI=0,74:

(0) 33-35

Astroblepus sp., *Hemipsilichthys gobio*, *Lithogenes wahari*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*.

(1) 30-32 (fig. 69 A em Andrade, 2017)

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus laevis*, *H. notopagos*, *H. taimensis*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

(2) 25-29 (Fig. 17 em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. laevis*, *H. notopagos* e *H. taimensis*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Pseudotothyris*.

53. Centro vertebral 6 (mod. Pereira, 2008 [137]; Armbruster, 2004 [130]); CI=0,15; RI=0,35:

(0) muito largo, sua largura é maior que seu comprimento, aproximadamente o dobro (Fig. 10 A em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata* e *Pareiorhina hyptiorhachis*.

(1) longo, seu comprimento é maior que sua largura (Fig. 10 C-G em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina cepta*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus ringueleti*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e *Rhinolekos capetinga*).

(2) aproximadamente quadrado, sua largura é equivalente ao seu comprimento (Fig. 10 B em Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. rudolphi*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus ringueleti*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e *Rhinolekos capetinga*.

Comentário: Centro vertebral 6 muito largo, sua largura é maior que seu comprimento, aproximadamente o dobro (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata* e *Pareiorhina hyptiorhachis*. Centro vertebral 6, longo, seu comprimento é maior que sua largura (estado 1), observado em *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides* e *Pareiorhina cepta*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Centro vertebral 6 aproximadamente quadrado, sua largura é equivalente ao seu comprimento (estado 2), observado em *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. rudolphi*, no clado 16, representantes de Neoplecostominae e como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus ringueleti* e *Rhinolekos capetinga* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Nannoplecostomus eleonora* + *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”.

54. Local de articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6; CI=0,05; RI=0,54:

(0) anterior, próximo à borda (Fig. 22 A)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus*

(exceto *H. leucophrys* e *H. vespuccii*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *P. janeirensis*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, e *Schizolecis guntheri*.

(1) mesial, na região mediana do espinho neural (Fig. 22 B)

Hemipsilichthys gobio, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. parsi*, *Epactionotus gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus leucophrys*, *H. vespuccii*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *Pseudotothyris obtusa* e *Rhinolekos*.

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*

Comentário: O local de articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6, é variável, podendo ocorrer próximo à borda, ou mesialmente, na região mediana do espinho neural. Anteriormente, próximo à borda (estado 0), observado em *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, representantes do grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys subteres*, *Hirtella carinata* e *Pareiorhaphis hystrix*, representantes de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Pareiorhina brachyrhyncha* + *P. cepta*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Microlepidogaster dimorpha* e *Parotocinclus prata*. Articulação entre a costela e o espinho neural da vértebra 6, mesialmente, na região mediana do espinho neural (estado 1), observado em *Pareiorhina rudolphi*, nos clados 6, 9 e 16, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *M. negomata*, *M. perforata* e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Hemipsilichthys*

gobio. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Epactionotus gracilis*, *Hisonotus leucophrys*, *H. vespuccii*, *Niobichthys ferrarisi* e *Pseudotothyris obtusa* e como uma sinapomorfia não exclusiva para as espécies de *Otothyris*.

55. Espinho neural central da 7ª vértebra (apenas para espécies com nadadeira dorsal anterior) (Martins et al., 2014 [49]); CI=0,06; RI=0,48:

(0) ausente ou pouco desenvolvido, distante da série dorsal de placas

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina carrancas*, *P. rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus heterogaster*, *H. notopagos*, *H. ringueleti*, *H. vespuccii*, ***Microlepidogaster discus***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

(1) bem desenvolvido, alcançando ou quase alcançando a série dorsal de placas

Harttia kronei, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Curculionichthys* e quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. heterogaster*, *H. notopagos*, *H. ringueleti* e *H. vespuccii*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Schizolecis guntheri*.

Não aplicável (-): *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. perforata*** e *Rhinolekos*.

56. Espinho neural bifido da 7ª vértebra (apenas para espécies com nadadeira dorsal anterior) (Martins et al., 2014 [50]; mod. Lehmann, 2006 [107]); CI=0,7; RI=0,47:

(0) laminar, projetado posteriormente (Fig. 19 A em Martins, 2016)

Astroblepus.

(1) ausente ou pouco desenvolvido (Fig. 19 B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Kronichthys heylandi* e *K. subteres*), *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, quase todos os *Curculionichthys* (exceto *C. parsi*), *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus armatus*, *Hisonotus francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. notopagos*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. discus***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *Parotocinclus prata*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris* e *Rhinotocinclus chromodontus*.

(2) em forma de processo, anteriormente projetado (Fig. 19 E em Martins, 2016)
Delturus carinotus, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *O. mura*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. bockmanni* e *R. britskii*.

(3) em forma de crista, posterodorsalmente fusionado ao corpo da vértebra (Fig. 19 D em Martins, 2016)

Hemipsilichthys gobio, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Hisonotus depressicauda*, *H. vespucii*, *Otothyris*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae* e *Schizolecis guntheri*.

(4) laminar, dorsolateralmente projetado (Fig. 19 C em Martins, 2016)

Curculionichthys parsi, *Hisonotus aky*, *H. bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. paulinus*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otothyropsis marapoama*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo* e *Plesiopoma curvidens*.

Polimórfico: [0,1] *Lithogenes wahari* e *Otothyropsis piribebuy*.

Não aplicável (-): *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discontenta***, ***M. longicollis***, ***M. negomata***, ***M. perforata*** e *Rhinolekos*.

57. Espinho neural central da 8ª vértebra (apenas para espécies com nadadeira dorsal anterior) (Martins et al., 2014 [51]); CI=0,04; RI=0,42:

(0) ausente ou reduzido (Fig. 19 A-D em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps* e *Pareiorhina rudolphi*), *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. armatus*, *H. carreiro*, *H. francirochai*, *H. iota*, *H. leucofrenatus* e *H. ringueleti*), *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris lophophanes*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (Fig. 19 E em Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus armatus*, *H. carreiro*, *H. francirochai*, *H. iota*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. discus***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris juquia*, *O. rostrata*, *Otothyropsis marapoama*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Pseudotocinclus tietensis* e *Pseudotothyris*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus leucofrenatus* e *Otothyris travassosi*.

Não aplicável (-): *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. perforata*** e *Rhinolekos*.

58. Número de costelas posterior à costela da sexta vértebra; Martins, 2016; CI=0,13; RI=0,54:

(0) dez ou mais (Fig. 23 A)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari* e *Pareiorhaphis hystrix*.

(1) duas (Fig. 23 B)

Lampiella gibbosa e *Microlepidogaster longicolla*.

(2) de seis a oito (Fig. 23 C)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*,

Pareiorhina, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Epactionotus bilineatus*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *H. depressicauda*, todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto ***M. longicolla*** e ***M. perforata***), *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinolekos* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

(3) de três a cinco (Fig. 23 D)

Isbrueckerichthys duseni, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Epactionotus gracilis*, *Hisonotus armatus*, *H. bocaiuva*, *H. charrua*, *Hisonotus francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. perforata***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *Parotocinclus jumbo*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(4) nove (Fig. 23 E)

Kronichthys heylandi e *Plesioptopoma curvidens*.

(5) zero (Fig. 23 F)

Hisonotus aky, *H. laevior*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis piribebuy*, *O. marapoama* e *Oxyropsis acutirostra*.

Polimórfico: *Parotocinclus cristatus* [2,3], *Pseudotocinclus parahybae* [4,5], ***Microlepidogaster longicolla*** [1,3].

Indeterminado (?): *Pareiorhaphis cameroni* e *Parotocinclus jequi*.

Comentário: Dez ou mais (estado 0), observado em *Astroblepus* e *Lithogenes wahari*. Resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhaphis hystrix*. Duas costelas posteriores à costela da 6ª vértebra (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como autapomorfia em *Plesioptopoma curvidens*. De seis a oito costelas posteriores à costela da 6ª vértebra (estado 2), observado em Delturinae, Loricariinae,

Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *H. depressicauda*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. dimorpha*, *M. negomata*, *M. roseae*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus maculicauda*, *P. prata* e *Rhinolekos*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *Otocinclus affinis* e *Rhinotocinclus bockmanni* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Nannoplecostomus eleonora* + *Parotocinclus sp. n. "Jequitinhonha"*. De três a cinco costelas posteriores à costela da 6ª vértebra (estado 3), observado em *Acestridium martini*, *Curculionichthys*, *Hisonotus vespucii*, *Niobichthys ferrarisi*, *Microlepidogaster discontenta*, *Otocinclus hoppei*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinotocinclus acuen*, nos clados 65, 74, 81, 85, 91, 96, e 101, resultando como uma autapomorfia em *Isbrueckerichthys duseni*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*, *Epactionotus gracilis*, *Microlepidogaster longicolla*, *M. perforata* e *Parotocinclus jumbo*. Nove costelas posteriores à costela da 6ª vértebra (estado 4), observado exclusivamente em *Lampiella gibbosa*. Costelas posteriores à costela da 6ª vértebra ausentes (estado 5), resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus aky*, *H. taimensis*, *H. laevior*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus mura* e *Oxyropsis acustirostra* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 76). Diferentemente do observado por Martins (2016), *Microlepidogaster longicolla*, apresenta o caráter polimórfico.

59. Articulação das costelas posteriores à costela da sexta vértebra (mod. Lehmann, 2006 [112]; Pereira, 2008 [163]); CI=0,16; RI=0,54:

(0) direta (Fig. 24 A)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys paresi*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Niobichthys ferrarisi*.

(1) por meio de tecido conectivo (Fig. 24 B)

Hirtella carinata, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *P. rudolphi*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. paresi* e *Niobichthys ferrarisi*).

Não aplicável (-): *Hisonotus aky*, *H. laevior*, *H. maculipinnis*, *H. nigricauda*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis piribebuy*, *O. marapoama* e *Oxyropsis acutirostra*.

Indeterminado (?): *Lithogenes wahari*, *Hemipsilichthys gobio*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina hyptiorhachis* e *Curculionichthys luteofrenatus*.

60. Suturas intervertebrais (mod. Martins et al., 2014 [53]; mod. Schaefer, 1991 [30]; 1998 [25]); CI=0,8; RI=0,52:

(0) ocupando metade ou mais da distância entre o centro vertebral e a margem distal da vértebra (fig. 7 B em Schaefer, 1991)

Harttia kronei, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *Pareiorhina rudolphi*), *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata*)**, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyris juquia*, *O. travassosi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. marapoama*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.* , *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) reduzida, restrita à porção proximal da vértebra (fig. 7 A em Schaefer, 1991)

Lithogenes wahari, *Delturus carinatus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster negomata***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Pseudotocinclus tietensis* e *Rhinolekos garavello*.

Não aplicável (-): *Astroblepus*.

Indeterminado (?): *Hypoptopoma inexpectata*.

Comentário: Suturas intervertebrais ocupando metade ou mais da distância entre o centro vertebral e a margem distal da vértebra (estado 0), resultando como uma autapomorfia em *Harttia kronei*, representante dos grupos externos e como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados 7 e 11, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae* e *Microlepidogaster discus*. Sutura intervertebral reduzida, restrita a porção proximal da vértebra (estado 1), observado em Lithogeninae, Delturinae, Hypostominae, e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Acestridium martini*, *Corumbataia tocantinensis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Microlepidogaster negomata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Oxyropsis acutirostra*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata* e *Rhinolekos garavelloi*, resultando como uma autapomorfia em *Pseudotocinclus tietensis*.

Nadadeiras medianas

61. Posição da porção anterior do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal (Martins et al., 2014 [54]; mod. Schaefer, 1998 [26]); CI=0,25; RI=0,50:

(0) contactando a 7ª vértebra (Fig. 18 A, D, F em Martins, 2016)

Todos os grupos externos, e na maioria dos Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus laevior*, ***M. discus***, ***M. dimorpha***, ***M. roseae*** e *Rhinolekos*).

(1) contactando a 8ª vértebra (Fig. 18 B em Martins, 2016)

Chauliocheilos saxatilis, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, ***Microlepidogaster discontenta*** e ***M. perforata***.

(2) contactando a 9ª vértebra (Fig. 18 C em Martins, 2016)

Microlepidogaster arachas, ***M. negomata***, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga* e *R. sp. n.*

(3) contactando a 10ª vértebra (Fig. 18 E em Martins, 2016)

Microlepidogaster longicolla, *Rhinolekos garavelloi* e *R. schaeferi*.

(4) contactando a 11ª vértebra (Fig. 25)

Acestridium martini.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus laevis*.

62. Primeiro raio da nadadeira dorsal (*spinelet*) (Schaefer, 1991 [36]; 1998 [27]); CI=0,12; RI=0,12:

(0) ausente (Fig. 20 A, F em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (Fig. 20 B-E, G em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hirtella carinata*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa* e *Schizolecis guntheri*).

Polimórfico: [2,1] *Hemipsilichthys gobio*, *Pareiorhina rudolphi* e *Eurycheilichthys pantherinus*.

63. Forma do primeiro raio da nadadeira dorsal (*spinelet*) (mod. Armbruster, 2004 [148]; mod. Pereira, 2008 [175]); CI=0,12; RI=0,58:

(0) retangular a oval (Fig. 20 B, C, E em Martins, 2016)

Hemipsilichthys gobio, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Curculionichthys*, *Hisonotus maculipinnis*, *H. vespuccii*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii*, *R. bockmanni* e *R. chromodontus*).

(1) em forma de "V" (Fig. 20, D, G em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hypostomus ancistroides*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus maculipinnis*, *H. vespuccii*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. bockmanni*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra*,

Parotocinclus jumbo, *Pseudotothyris ignota*, *Pseudotothyris obtusa* e *Schizolecis guntheri*.

64. Área exposta da placa nugal (Martins et al., 2014 [56]; mod. Lehmann, 2006 [152]); CI=0,8; RI=0,45:

(0) placa nugal reduzida, não exposta dorsalmente (Fig. 20 A em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus* e *Hemipsilichthys gobio*.

(1) sua largura é maior que seu comprimento (Fig. 20 C-G em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio* e *Harttia kronei*), *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de exceto *H. armatus*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. notopagos*, *H. taimensis*, *H. vespucii* e *H. thayeri*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. dimorpha***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(2) seu comprimento maior que sua largura (Fig. 26)

Hisonotus laevior, *H. vespucii*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. longicolla***, *Niobichthys ferrarisi* e *Rhinolekos capetinga*.

(3) quadrangular, comprimento e largura equivalentes (Fig. 20 B em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus armatus*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. notopagos*, *H. taimensis*, ***Microlepidogaster discontenta***, ***M. negomata***, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavello*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Polimórfico: [1,3] *Hisonotus thayeri* e *Otothyropsis piribebuy*.

Comentário: Placa nugal reduzida, não exposta dorsalmente (estado 0), observado em *Astroblepidae*, *Lithogeninae* e *Delturinae*. Placa nugal com sua largura maior que

seu comprimento (estado 1), observado em Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. dimorpha* + *M. perforata*, e *M. roseae*. Comprimento maior que sua largura (estado 2), observado em *Niobichthys ferrarisi*. Resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus vespuccii*, *H. laevior*, *Microlepidogaster discus*, *M. longicolla* e *Rhinolekos capetinga*. Placa nugal quadrangular, comprimento e largura equivalentes (estado 3), resultando como uma autapomorfia em Loricariinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*, *Otothyropsis alicula*, *Otocinclus hoppei* e *O. mura*. Resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus armatus*, *H. francirochai*, *H. maculipinnis*, *Microlepidogaster discontenta* e *Pseudotocinclus tietensis* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos (clados 26, 56, 87e 96).

65. Posição da crista longitudinal do supraneural-primeiro radial proximal da nadadeira dorsal; CI=0,05; RI=0,56:

(0) distante e bem distinta da placa nugal (Fig. 18 A-C, E, F em Martins, 2016)
Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. bocaiuva*, *Hisonotus depressicauda*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. paulinus*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) próxima, quase fusionada, à placa nugal (Fig. 18 D em Martins, 2016)
Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Hisonotus carreiro*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. maculipinnis*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *O. mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*,

Parotocinclus cristatus, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis*, *R. bockmanni* e *R. britskii*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Acestridium martini*, *Hisonotus armatus*, *H. brunneus*, *H. leucophrys*, *H. notopagos* e *Pseudotocinclus tietensis*.

66. Número de processos transversais nos pterigióforos da nadadeira dorsal posterior ao segundo pterigióforo (mod. Pereira, 2008 [169]); CI=0,09; RI=0,38:

(0) zero (Fig. 27 A)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

(1) um ou dois (Fig. 27 B)

Hirtella carinata, *Pareiorhina rudolphi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus francirochai*, *H. ringueleti*, ***Microlepidogaster discus*** e *Rhinotocinclus acuen*.

(2) três ou quatro (Fig. 27 C)

Hemipsilichthys gobio, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. rudolphi*), *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *Hisonotus carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. maculipinnis*, *H. notopagos*, *H. prata*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*, *M. discontenta* e *M. negomata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotothyris obtusa*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. garavello*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. bockmanni*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(3) cinco ou seis (Fig. 27 D)

Delturus carinotus, *Harttia kronei*, *Kronichthys subteres*, *Acestridium martini*, *Corumbataia tocantinensis*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. notatus*, *H. nigricauda*, *H. paulinus*, *H. vespuccii*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster discontenta*, *M. negomata***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*,

Parotocinclus cristatus, *P. maculicauda*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *P. janeirensis* e *Rhinolekos schaeferi*.

Comentário: Processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal ausentes (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., e *Lithogenes wahari*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*. Um ou dois processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (estado 1), observado em *Pareiorhina rudolphi*, representante de Neoplecostominae, resultando como uma autapomorfia em *Hirtella carinata*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Microlepidogaster discus*, resultando como uma autapomorfia em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus francirochai*, *H. ringueleti* e *Rhinotocinclus acuen* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*. Três ou quatro processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (estado 2), observado em Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Corumbataia cuestae*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *Hisonotus carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. notopagos*, *H. prata*, *H. taimensis*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, *M. roseae*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. garavelloi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. bockmanni*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus maculipinnis* e *Pseudotothyris obtusa*. Cinco ou seis processos transversais posteriores ao segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (estado 3), observado em *Hisonotus bocaiuva*, *Otothyris*, *Parotocinclus cristatus*, nos clados 74 e 76, resultando como uma autapomorfia em *Delturus carinotus*, *Harttia kronei*, *Kronichthys subteres*, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Corumbataia tocantinensis*, *Hisonotus leucophrys*, *H. laevior*, *H. vespuccii*, *Microlepidogaster negomata*, *Parotocinclus maculicauda* e *Rhinolekos schaeferi* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados (33, 54, 66, 89 e 93).

67. Tamanho dos primeiros processos transversais dos pterigióforos da nadadeira dorsal posteriores ao segundo pterigióforo (em vista dorsal); CI=0,11; RI=0,55:

(0) curtos, distantes das extremidades dos espinhos bífidos (Fig. 28 A)

Hemipsilichthys gobio, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *Pareiorhina rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys paresi*, *Epactionotus bilineatus*, ***Microlepidogaster discus***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata* e *P. sp. n. "Jequitinhonha"*.

(1) longos, alcançam ou ultrapassam as extremidades dos espinhos bífidos (Fig. 28 B)

Delturus carinotus, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys paresi*, *Epactionotus bilineatus*, ***Microlepidogaster discus***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata* e *P. sp. n. "Jequitinhonha"*).

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*, *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

68. Orientação do processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (Pereira, 2008 [172]); CI=0,05; RI=0,36:

(0) voltado anteriormente (Fig. 20 C-G em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. leucophrys*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. roseae***, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*,

P. tietensis, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) voltado lateralmente (Fig. 20 B em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys dusei*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus leucophrys*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. roseae*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis marapoama*, *Parotocinclus prata*, *Rhinolekos capetinga*, *R. garavelloi*, *R. schaeferi* e *R. sp. n.*

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp.

69. Processo transversal do segundo pterigióforo da nadadeira dorsal (Martins et al., 2014 [58]; mod. Lehmann, 2006 [153]); CI=0,33; RI=0,66:

(0) não exposto dorsalmente (Fig. 20 B-D, F em Martins, 2016)

Todo os grupos externos, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de ***Microlepidogaster roseae***, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. travassosi*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *P. janeirensis* e *P. obtusa*).

(1) exposto dorsalmente portando odontódeos (Fig. 20 E em Martins, 2016)

Microlepidogaster roseae, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. travassosi*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Pseudotothyris ignota* e *P. janeirensis*.

Polimórfico: [0,1] *Otothyris rostrata* e *Pseudotothyris obtusa*.

Não aplicável: *Astroblepus* sp.

70. Nadadeira adiposa (Martins et al., 2014 [59]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [52]); CI=0,11; RI=0,57:

(0) presente (Fig. 29 A)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys dusei*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Lithogenes wahari*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata* e *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(1) ausente (Fig. 29 B)

Harttia kronei, *Hirtella carinata*, *Pareiorhina*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Nannoplecotomus eleonora*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”), *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

71. Posição do primeiro pterigióforo da nadadeira anal (Martins et al., 2014 [60]; mod. Schaefer, 1987 [17]); CI=0,24; RI=0,73:

(0) contatando a 18ª vértebra ou posterior (Fig. 30 A)

Astroblepus sp. e *Lithogenes wahari*.

(1) contactando a 16ª vértebra (Fig. 18 A em Martins, 2016)

Pareiorhaphis cameroni e *P. hystrix*.

(2) contatando a 15ª vértebra (Fig. 30 B)

Hemipsilichthys gobio, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhina rudolphi*, *Neoplecotomus microps*, *Microlepidogaster discus*, *Pseudotocinclus parahybae* e *Rhinolekos garavelloi*.

(3) contactando a 14ª vértebra (Fig. 18 B, C, E em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus notopagos*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha*)**, *Nannoplecotomus eleonora*, *Otocinclus*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi* e *R. sp. n.*

(4) contactando a 13ª vértebra (Figs. 17 e 18 F em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus brunneus*, *H. laevior*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. prata* e *H. vespuccii*), *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster dimorpha***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *O. marapoama*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris ignota*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. aripuanensis*, *R. bockmanni*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(5) contatando a 12ª vértebra (Fig. 30 C)

Acestridium martini, *Hisonotus brunneus*, *H. nigricauda*, *H. prata*, *H. vespuccii*, *Otothyris travassosi*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotothyris obtusa*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. bockmanni*.

(6) contatando a 11ª vértebra (Fig. 18 D em Martins, 2016)

Otothyris juquiae, *O. lophophanes* e *O. rostrata*.

Polimórfico: *Hisonotus laevior* [3,4], *Pseudotothyris janeirensis* [4,5] e *Microlepidogaster dimorpha* [3,4].

Comentário: Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 18ª vértebra ou posterior (estado 0), observado em *Astroblepus* e *Lithogenes wahari*. Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 16ª vértebra ou posterior (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhaphis cameroni* e *P. hystrix*. Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 15ª vértebra (estado 2), observado em *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhina rudolphi* e no clado 16, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Microlepidogaster discus*, resultando como uma autapomorfia em *Pseudotocinclus piribebuy* e *Rhinolekos garavelloi*. Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 14ª vértebra ou posterior (estado 3), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 10, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Corumbataia tocantinensis*, *Hisonotus notopagos*, *Microlepidogaster longicolla*, *M. perforata*, *M. roseae*, *Pseudotocinclus tietensis*, nos clados 20, 22, 27 e 33, resultando como uma autapomorfia em *Delturus carinotus* e *Kronichthys subteres*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva de *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*, para as espécies de *Otocinclus* e do (clado 63). Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 13ª vértebra ou posterior (estado 4), observado na maioria dos Hypoptopomatinae derivados, resultando como uma autapomorfia em Loricariinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*. Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 12ª vértebra ou posterior (estado 5), observado em *Otothyris travassosi* e *Pseudotothyris obtusa*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus brunneus*, *H. nigricauda* e *Rhinotocinclus acuen* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Acestridium martini*

+ *Oxyropsis acutirostra*. Contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 11ª vértebra ou posterior (estado 6), resultando como uma sinapomorfia exclusiva para as espécies de *Otothyris*. Diferentemente de Martins (2016), *Microlepidogaster dimorpha* e *M. discus* apresentam o caráter com (estado 2) e não o (estado 3), *Microlepidogaster negomata* tem o contato do primeiro pterigióforo da nadadeira anal com a 14ª vértebra e não com a 16ª vértebra.

72. Pterigióforo anterior a base da nadadeira anal (mod. Lehmann, 2006 [157]);
CI=0,14; RI=0,82:

(0) coberto por pele (Fig. 21 A-C, E em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta* e *P. hyptiorhachis*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. negomata***, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata* e *Plesioptopoma curvidens*.

(1) parcialmente ou totalmente coberto por placas laterais ou central, sem odontódeos (Fig. 21 D em Martins, 2016)

Pareiorhina brachyrhyncha, *P. carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *Hisonotus depressicauda*, ***Microlepidogaster discontenta***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus britskii* e *R. chromodontus*.

(2) exposto ventralmente, portando odontódeos (Fig. 21 F, G em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus bocaiuva* e *Hisonotus depressicauda*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: *Pareiorhina cepta* [1,2], *Curculionichthys insperatus* [0,2], *Hisonotus bocaiuva* [1,2] e ***Microlepidogaster longicolla*** [1,2].

Comentário: Pterigióforo anterior a base da nadadeira anal recoberto por pele (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. negomata*, nos clados 20 e 22, resultando como uma autapomorfia em *Parotocinclus cristatus*. Pterigióforo anterior a base da nadadeira anal parcialmente coberto e/ou totalmente coberto por placas laterais ou centrais, sem odontódeos (estado 1), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 11, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Hisonotus depressicauda*, *Microlepidogaster discontenta*, *M. perforata*, *M. roseae*, *Otothyropsis* sp. n. “Jequitinhonha”, *Rhinotocinclus britskii* e *R. chromodontus*, resultando como uma autapomorfia em *Otocinclus hoppei* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Nannoplecostomus eleonora* + *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e do (clado 28). Pterigióforo anterior a base da nadadeira anal exposto ventralmente, portando odontódeos (estado 2), observado na maioria do Hypoptopomatinae derivados, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster dimorpha* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Pseudotocinclus parahybae* + *P. tietensis* e do (clado 82).

73. Grau de desenvolvimento do processo transversal do pterigióforo anterior à base da nadadeira anal; CI=0,11; RI=0,60:

(0) muito desenvolvido (Fig. 21 A, D, G em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps* e *Pareiorhaphis hystrix*), *Acestridium martini*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(1) processo ausente ou pouco desenvolvido (Fig. 21 B, C, E, F em Martins, 2016) *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Otothyris lophophanes*, *Otothyris rostrata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*).

74. Número de raios ramificados da nadadeira caudal (Schaefer, 1991 [35]); CI=0,60; RI=0,60:

(0) 11 (Fig. 31 A)

Astroblepus sp.

(1) 14 (Fig. 31 B)

Quase todos os grupos externos (exceto *Astroblepus* sp. e *Harttia kronei*), e na maioria dos Hypoptopomatinae (exceto *Acestridium martini* e *Otothyris*).

(2) 12 (Fig. 31 C)

Harttia kronei e *Otothyris*.

(3) 10 (Fig. 31 D)

Acestridium martini.

Nadadeiras pareadas e cinturas

75. Serrilha mediana no primeiro raio peitoral (Martins et al., 2014 [63]; mod. Schaefer, 1991 [39]; 1998 [29]; CI=0,13; RI=0,75:

(0) ausente (Fig. 22 B, C em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *Pareiorhina hyptiorhachis*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discontenta*)**, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. garavelloi* e *R. sp. n.*

(1) presente apenas em juvenis

Eurycheilichthys pantherinus, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. brunneus*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. montanus*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. prata*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(2) presente em juvenis e adultos (Fig. 22 E, F em Martins, 2016)

Kronichthys heylandi, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Hisonotus charrua*, *Hisonotus laevior*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. ringueleti*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra* e *Rhinotocinclus chromodontus*.

Polimórfico: *Hisonotus carreiro* [1,2], *Hisonotus megaloplax* [1,2] e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” [1,2], ***Microlepidogaster discontenta*** [0,1].

Juvenis indisponíveis, mas serrilha ausente nos adultos (0,1): *Astroblepus*, *Lithogenes wahari*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Corumbataia tocantinensis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *Hisonotus heterogaster*, *H. iota*, *H. vespuccii*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis biamnicus*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Rhinolekos schaeferi*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni* e *R. britskii*.

76. Segmentação do primeiro raio da nadadeira peitoral; CI=0,12; RI=0,58:

(0) com mais de 8 segmentos entre cartilagosos e totalmente ósseos, podendo atingir mais de metade do comprimento do raio (Fig. 22 A-C, fig. 3 b em Martins, Rosa & Langeani, 2014).

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *Pareiorhina hyptiorhachis*), *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster discus***, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus* e *Parotocinclus jumbo*.

(1) até 8 segmentos cartilagosos ou apenas com a base ossificada, restritos à porção mais distal do raio (Fig. 22 D-F em Martins, 2016)

Hypostomus ancistroides, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster discus***, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus* e *Parotocinclus jumbo*).

77. Arrector fossae no esqueleto peitoral em adultos (Martins et al., 2014 [64]; mod. Schaefer, 1991 [41]; 1998 [30]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [30]); CI=0,14; RI=0,73:

(0) totalmente aberta, músculo *arrector ventralis* totalmente exposto (Fig. 23 A, B em Martins, 2016)

Todos os grupos externos.

(1) parcialmente fechada, abertura relativamente grande, estendendo-se lateralmente além da metade em direção à base da nadadeira peitoral (Fig. 23 C-E em Martins, 2016)

Chauliocheilos saxatilis, *Eurycheilichthys pantherinus*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. dimorpha***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. perforata***, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

(2) parcialmente fechada, abertura restrita a uma pequena área próxima à linha média da cintura peitoral (Fig. 23 F, G em Martins, 2016)

Curculionichthys paresi, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *Hisonotus vireo*), *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. bockmanni*, *R. britskii*.

(3) parcialmente fechada, abertura representada apenas por uma pequena fenestra na porção mediana da metade da cintura peitoral (Fig. 32)

Microlepidogaster negomata.

(4) totalmente fechada (Fig. 23 H em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. rostrata* e *Pseudotothyris*.

Polimórfico: *Corumbataia tocantinensis* [2,4], *Curculionichthys insperatus* [2,4], *Gymnotocinclus anosteos* [3,4], *Hisonotus vireo* [2,4], *Nannoplecostomus eleonora* [3,4], *Otothyris travassosi* [2,4] e *Rhinotocinclus bockmanni* [2,4].

Comentário: *Arrector fossae* completamente aberta (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Parcialmente fechada, abertura relativamente grande, estendendo-se lateralmente em direção à base da nadadeira peitoral (estado 1), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de Hypoptopomatinae. *Arrector fossae* parcialmente fechada, com sua abertura restrita a uma pequena área proximal à linha média da cintura peitoral (estado 2), observado em *Epactionotus bilineatus* +

E. gracilis, *Hisonotus depressicauda*, *H. vespuccii*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster longicolla*, *M. roseae*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *P. maculicauda*, *Rhinotocinclus acuen*, e no clado 72, composto pela maioria dos *Hisonotus*, *Otothyropsis* e *Parotocinclus*, resultando como uma autapomorfia em *Curculionichthys paresi*. *Arrector fossae* parcialmente fechada, com uma pequena fenestra na porção mediana da cintura peitoral (estado 3), resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster negomata*. *Arrector fossae* totalmente fechada (estado 4), observado em *Acestridium martini*, *Curculionichthys*, *Corumbataia cuestae*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus*, *Otothyris* e *Pseudotothyris*.

78. Cobertura da cintura peitoral; CI=0,33; RI=0,86:

(0) coberta apenas por pele e/ou placas (Fig. 23 A, B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta* e *P. hyptiorhachis*), *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo*.

(1) coberta parcial ou totalmente por odontódeos aderidos diretamente aos ossos (Fig. 23 C-H em Martins, 2016)

Pareiorhina cepta e quase todos os Hypoptopomatinae (exceto *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo*).

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. hyptiorhachis* e *Parotocinclus jumbo*.

Comentário: Cintura peitoral coberta apenas por pele ou placas estado (0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Nannoplecostomus eleonora*. Cintura peitoral coberta parcialmente ou totalmente por odontódeos aderidos diretamente aos ossos (estado 1), observado em *Pareiorhina cepta*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de Hypoptopomatinae.

79. Extensão da exposição ventral da cintura peitoral (mod. Martins et al., 2014 [65]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [53]); CI=0,12; RI=0,69:

(0) exposta apenas lateralmente, com muitos odontódeos sobre uma pele fina (Fig. 23 C, D em Martins, 2016)

Pareiorhina brachyrhyncha, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster***

discus, *M. discontenta*, *M. negomata*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) totalmente exposta, eventualmente com uma área mediana coberta apenas por pele (Fig. 23 E-H em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*, *M. discontenta* e *M. negomata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

Não aplicável (-): Quase todos os grupos externos (exceto *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*) e *Nannoplecostomus eleonora*.

Comentário: Cintura peitoral exposta lateralmente, com muitos odontódeos sobre uma pele fina (estado 0), observado em *Pareiorhina cepta* e *P. hyptiorhachis*, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster discus*, *M. discontenta*, *M. negomata*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Rhinolekos*, e no clado 33, composto por *Microlepidogaster discontenta*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*, resultando como uma autapomorfia em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Rhinotocinclus chromodontus* e *Schizolecis guntheri*. Cintura peitoral totalmente exposta, eventualmente com uma área mediana coberta apenas por pele (estado 1), observado na maioria dos Hypoptopomatinae analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, e *M. roseae*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de *Corumbataia cuestae* + *C. tocantinensis*.

80. Largura do cleitro e coracoide na sínfise (Lehmann, 2006 [125]); CI=0,10; RI=0,50:

(0) apenas o cleitro compondo a sínfise (Fig. 23 B em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Hemipsilichthys gobio* e *Pareiorhina rudolphi*.

(1) coracoide consideravelmente mais largo que o cleitro, eventualmente mais que o dobro da largura (Fig. 23 D, F, H em Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. francirochai*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. discontenta***, ***M. negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(2) cleitro mais largo em relação ao coracoide (Fig. 33)

Delturus carinotus, *Acestridium martini*, *Otocinclus mura* e *Oxyropsis acutirostra*.

(3) semelhantes (Fig. 23 A, C, E, G em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus francirochai*, **todas as espécies de *Microlepidogaster*** (exceto ***M. discus***, ***M. discontenta*** e ***M. negomata***), *Niobichthys ferrarisi*, *Parotocinclus sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotocinclus tietensis* e *Rhinolekos garavelloi*.

81. Processo umeral do cleitro, em vista lateral (mod. Martins et al., 2014 [66]; mod. Lehmann, 2006 [124]); CI=0,22; RI=0,50:

(0) ausente ou muito reduzido (Fig. 34)

Astroblepus sp. e *Lithogenes wahari*.

(1) presente, não projetado posteriormente (fig. 25 A, B em Martins et al., 2014)

Isbrueckerichthys duseni, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina rudolphi*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jumbo* e *Plesioptopoma curvidens*.

(2) presente, projetado posteriormente (fig. 25 C-G em Martins et al., 2014)

Hirtella carinata, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Gymnotocinclus anosteos*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jumbo* e *Plesioptopoma curvidens*).

Polimórfico: *Pareiorhina hyptiorhachis* [1,2].

82. Parede dorsal do coracoide em relação à parede dorsal do cleitro; CI=0,04; RI=0,47:

(0) parede dorsal do cleitro mais extensa lateralmente, de modo que se estende além da extremidade da parede dorsal do coracoide (Fig. 35)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis hystrix* e *Pareiorhina cepta*), *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. bocaiuva*, *Hisonotus brunneus*, *Hisonotus depressicauda*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. vireo*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyris rostrata*, *O. travassosi*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. maculicauda*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii*, *R. bockmanni*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) contatando-se ao longo de toda, ou quase toda, sua extensão (Fig. 24 em Martins, 2016)

Hirtella carinata, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina cepta*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys insperatus*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus carreiro*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. notopagos*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespucii*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. negomata***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *P. prata* e *Pseudotocinclus parahybae*.

Polimórfico: [0,1] *Chauliocheilos saxatilis*, *Hisonotus maculipinnis* e *Pseudotothyris*.

Comentário: Parede dorsal do cleitro extensa lateralmente, estendendo-se além da extremidade da parede dorsal do coracoide (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta* e *M. longicolla*. Contato da parede dorsal do cleitro ocorrendo ao longo de toda ou quase toda sua extensão (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Hirtella carinata*, *Pareiorhina cepta* e *Pareiorhaphis hystrix*, representantes de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Kronichthys heylandi* + *K. subteres*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus nigricauda*, *Microlepidogaster negomata*, *M. dimorpha* + *M. perforata*, *M. roseae*, *Otothyris lophophanes*, *O. juquiae*, *Otothyropsis alicula*, *O. marapoama* e *O. piribebuy*, resultando como uma autapomorfia em *Curculionichthys insperatus*, *Hisonotus francirochai*, *Microlepidogaster negomata*, *Otothyropsis biamnicus*, *Parotocinclus prata*, *P. jumbo* e *Pseudotocinclus parahybae* e como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 51, composto por Hypoptopomatini, assim como, nos clados 77, 89, e 95, o qual, sofre reversão no clado 102.

83. Porção de contato da parte dorsal do arco do mesocoracoide com a parede dorsal do cleitro; CI=0,05; RI=0,56:

(0) distante da margem dorsal da parede (Fig. 35)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei* e *Kronichthys heylandi*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus armatus*, *Hisonotus depressicauda*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. roseae*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni* e *Schizolecis guntheri*.

(1) próximo à margem dorsal da parede (Fig. 24 em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus aky*, *H. bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus francirochai*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. notatus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. roseae***, *Otocinclus*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus heterogaster* e *Hisonotus leucofrenatus*.

Comentário: Contato dorsal do arco mesocoracoide e a parede dorsal do cleitro, distante da margem da parede (estado 0), observado em Astroblepidae, Delturinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Corumbataia tocantinensis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *M. perforata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyropsis alicula*, *Otothyris*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus armatus*, *H. notopagos* e *H. paulinus* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Hisonotus nigricauda* + *Otothyropsis piribebuy*, e do (clado 82). Contato dorsal do arco mesocoracoide ocorrendo próximo à margem dorsal da parede do cleitro (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei* e *Kronichthys subteres*, representantes dos grupos externos. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos *Hisonotus* analisados, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster dimorpha*, *M. roseae* e *Pseudotocinclus tietensis* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Acestridium martini* + *Oxyropsis acutirostra*, e para as espécies de *Otocinclus*.

84. Forame da margem dorsal do cleitro (Lehmann, 2006 [123]); CI=0,10; RI=0,62:

(0) presente (Fig. 25 em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Kronichthys heylandi*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus notopagos*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. longicolla* e *M. negomata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris juquiae*, *O. rostrata*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*).

(1) ausente (Fig. 36)

Quase todos os grupos externos (exceto *Astroblepus* e *Kronichthys heylandi*), *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus notopagos*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris juquiae*, *O. rostrata*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*.

Polimórfico: [0,1] ***Microlepidogaster longicolla* e *Microlepidogaster negomata*.**

Comentário: Forame da margem dorsal do cleitro presente (estado 0), observado em *Astroblepus* sp., resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*, representante de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Forame da margem dorsal do cleitro ausente (estado 1), observado em Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus notopagos*, *Niobichthys ferrarisi* e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Pseudotocinclus parahybae* + *P. tietensis* e *Otothyris juquiae* + *O. rostrata*.

85. Forame extra na margem dorsal do cleitro, próximo à região da sínfise; CI=0,16; RI=0,37:

(0) ausente (Fig. 37)

Todos os grupos externos, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hisonotus armatus*, *H. leucofrenatus*, *H. notatus*, *H. paulinus*, *H. thayeri*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *Parotocinclus jequi*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha” e *Rhinolekos schaeferi*).

(1) presente (Fig. 25 B em Martins, 2016)

Hisonotus armatus, *H. leucofrenatus*, *H. notatus*, *H. paulinus*, *H. thayeri*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *Parotocinclus jequi*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"* e *Rhinolekos schaeferi*.

86. Basipterígio (mod. Martins et al., 2014 [67]; mod. Schaefer, 1991 [43]; 1998 [31]); CI=0,5; RI=0,44:

(0) parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais e anteromesial longos, quase se contactando mesialmente, porém não completamente fusionados, formando duas fenestras entre os basipterígeos (Fig. 26 A, C em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. hyptiorhachis*, *Hisonotus iota*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens* e *Rhinotocinclus britskii*.

(1) totalmente fechado, sem fenestras anteriormente, processos anterolaterais e anteromesial completamente fusionados (Fig. 26 E em Martins, 2016)

Pareiorhina rudolphi, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. charrua*, *H. laevior*, *H. leucophrys*, *H. nigricauda*, *H. notatus*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

(2) totalmente aberto anteriormente, processos anterolaterais não se contactando na linha mediana e processo anteromesial ausente (Fig. 37)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio* e *Harttia kronei*.

(3) parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais contactando-se na linha mediana, porém processo anteromesial ausente ou pouco desenvolvido, formando uma única fenestra entre os basipterígeos (Fig. 26 B, D, F, G em Martins, 2016)

Isbrueckerichthys duseni, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Hisonotus bocaiuva*, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H.*

heterogaster, *H. maculipinnis*, *H. montanus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. vespuccii*, ***Microlepidogaster negomata***, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. prata*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii*, *R. bockmanni* e *R. chromodontus*.

Polimórfico: *Hirtella carinata* [0,1], *Hisonotus leucofrenatus* [0,3], *H. megaloplax* [1,3] e *Otocinclus affinis* [0,1].

Comentário: Basipterígio parcialmente aberto anteriormente, processos anterolateral e anteromesial longos, quase se contactando mesialmente, porém, não completamente fusionados, formando duas fenestras entre os basipterígeos (estado 0), observado em *Astroblepus*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina brachyrhyncha* e *P. hyptiorhachis*, representantes dos grupos externos, resultando como uma autapomorfia em *Hypostomus ancistroides* e *Neoplecostomus microps*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus* e *Oxyropsis acutirostra*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus iota*, *Plesioptopoma curvidens*, *Parotocinclus jumbo*, *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinonha” e *Rhinotocinclus britskii*. Basipterígio totalmente fechado, sem fenestras anteriormente, processos anterolaterais e anteromesial completamente fusionados (estado 1), observado em *Kronichthys heylandi* + *K. subteres* e *Pareiorhina rudolphi*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus aky*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, *M. longicolla*, *M. roseae*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus maculicauda*, *Rhinolekos*, nos clados 44, 63, 65, 88, 96 e 101. Basipterígio totalmente aberto anteriormente, processos anterolaterais não se contactando na linha mediana e processo anteromesial ausente (estado 2), observado em Lithogeninae, Delturinae e Loricariinae. Basipterígio parcialmente aberto anteriormente, processos anterolaterais contactando-se na linha mediana, porém processo anteromesial ausente ou pouco desenvolvido, formando uma única fenestra entre os basipterígeos (estado 3), observado em *Pareiorhina carrancas* e *P. cepta*, representantes de Neoplecostominae, resultando como uma autapomorfia em *Isbrueckeirichthys duseni* e *Pareiorhaphis hystrix*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado

em *Curculionichthys*, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *H. depressicauda*, *H. vespuccii*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni*, *R. chromodontus*, nos clados 76, 80 e 91, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus notopagos* e *Microlepidogaster negomata* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Corumbataia cuestae* + *C. tocantinensis*, e *Parotocinclus jequi* + *P. prata*.

87. Proporção entre a porção anterior da cintura pélvica (anterior ao côndilo do primeiro raio pélvico) e a porção posterior; CI=0,08; RI=0,38:

(0) porção anterior cabendo até 1,5 vezes na porção posterior (Fig. 26 A-C, E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *Hisonotus megaloplax*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens* e *Pseudotocinclus tietensis*).

(1) porção anterior cabendo mais de 2 vezes na porção posterior (Fig. 26 D em Martins, 2016)

Hirtella carinata, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*, *Acestridium martini*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. megaloplax*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. perforata***, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens* e *Pseudotocinclus tietensis*.

Comentário: Porção anterior da cintura pélvica cabendo até 1,5 vezes na porção posterior (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados. Porção anterior da cintura pélvica cabendo mais de 2 vezes na porção posterior (estado 1), observado em *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, e no clado 9, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Hisonotus francirochai*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, e no

(clado 82), resultando como uma autapomorfia em *Acestridium martini*, *Hisonotus megaloplax*, *Microlepidogaster longicolla*, *M. perforata*, e *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”.

88. Crista ventral do basipterígeo; CI=0,12; RI=0,60:

(0) presente, horizontal (Fig. 26 A, C-E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. cepta*), *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente e inclinada, projetando-se anteriormente (Fig. 26 F, H em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina cepta*, *Curculionichthys insperatus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Parotocinclus jumbo* e *Pseudotothyris*.

(2) ausente ou muito reduzida (Fig. 26 B, G em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi* e *C. piracanjuba*.

89. Posição da crista ventral do basipterígeo; CI=0,11; RI=0,61:

(0) passando pela cartilagem do basipterígeo (Fig. 26 A, C, E em Martins, 2016)

Astroblepus sp., *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina rudolphi*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O.* sp. n. “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P.* sp. n. “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*,

Pseudotothyris, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) passando anteriormente à cartilagem do basipterígeo (Fig. 26 D, F, H em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. rudolphi*), *Gymnotocinclus anosteos*, *Curculionichthys insperatus*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis piribebuy*, *Parotocinclus jumbo* e *Pseudotocinclus parahybae*.

Não aplicável (-): *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*.

90. Projeção lateral do processo anterolateral do basipterígeo (mod. Lehmann, 2006 [142]); CI=0,07; RI=0,18:

(0) presente (Fig. 26 A-F, H em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio* e *Harttia kronei*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus leucofrenatus*, *H. vespucii*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus mura*, *Parotocinclus jumbo*, *Plesioptopoma curvidens* e *Rhinolekos schaeferi*).

(1) ausente (Fig. 26 G em Martins, 2016)

Lithogenes wahari, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Acestridium martini*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus leucofrenatus*, *H. vespucii*, ***Microlepidogaster negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus mura*, *Parotocinclus jumbo*, *Plesioptopoma curvidens* e *Rhinolekos schaeferi*.

Comentário: Projeção lateral do processo anterolateral do basipterígio presente (estado 0), observado em Astroblepidae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M.*

dimorpha + *M. perforata*, *M. longicolla* e *M. roseae*, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de *Curculionichthys insperatus* + *C. luteofrenatus*. Projeção lateral do processo anterolateral do basipterígio ausente (estado 1), observado em Lithogeninae, Delturinae e Loricariinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Acestridium martini* e *Niobichthys ferrarisi*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus luteofrenatus*, *H. vespucii*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Microlepidogaster negomata*, *Otocinclus mura*, *Plesioptopoma curvidens*, *Parotocinclus jumbo* e *Rhinolekos schaeferi* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 58), sofrendo reversão em *Curculionichthys insperatus* e *C. luteofrenatus*.

91. Forma dos odontódeos sobre o raio simples da nadadeira pélvica (Pereira, 2008 [232]); CI=0,25; RI=0,75:

(0) espatulados (Fig. 38 A)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas* e *P. rudolphi*.

(1) pontiagudos (Fig. 38 B)

Hypostomus ancistroides, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhina cepta*, *P. hyptiorhachis*, todos os Hypoptopomatinae.

Comentário: Odontódeos sobre o raio simples da nadadeira pélvica espatulados (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Loricariinae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Odontódeos pontiagudos sobre o raio simples da nadadeira pélvica (estado 1), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 6, composto por *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi* e *K. subteres*, resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhina cepta* e *P. hyptiorhachis*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília.

92. Orientação dos odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica (Lehmann, 2006 [164]; Pereira, 2008 [230]); CI=0,22; RI=0,61:

(0) voltados posteriormente (Fig. 38 a)

Astroblepus sp., *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*

rudolphi, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo*.

(1) voltados mesialmente (Fig. 38 b)

Kronichthys heylandi, *K. subteres*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. rudolphi*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo*).

(2) voltados mesialmente e externamente (Fig. 40 c)

Lithogenes wahari.

Comentário: Odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica voltados posteriormente (estado 0), observado em Astroblepidae, Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e alguns Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*, *Nannoplecostomus eleonora* e *Parotocinclus jumbo* e como uma sinapomorfia não exclusiva para as espécies de *Curculionichthys*. Odontódeos do raio simples da nadadeira pélvica voltados mesialmente (estado 1), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados 7 e 11, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Odontódeos voltados mesialmente e externamente (estado 2), observado exclusivamente em *Lithogenes wahari*.

Placas dérmicas

93. Continuidade da linha lateral na série mediana de placas (mod. Martins et al., 2014 [68]); CI=0,15; RI=0,68:

(0) completa, sem interrupções (fig. 3 B em Schaefer, 1997)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Lithogenes wahari*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas* e *P. cepta*), *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata* e *M. perforata*)**, *Otothyropsis biamnicus*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos*

capetinga, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) interrompida, com 1 ou mais placas não perfuradas ou faltantes no meio da série (fig. 3 A, E-H em Schaefer, 1997)

Pareiorhina brachyrhyncha, *P. carrancas*, *P. cepta*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus maculipinnis*), ***Microlepidogaster negomata***, ***M. perforata***, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis alicula*, *O. marapoama*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos garavelloi*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

(2) interrompida anteriormente, composta apenas de 5 ou menos placas perfuradas logo após o pterótico composto (fig. 3 C, D em Schaefer, 1997)

Hisonotus maculipinnis, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris juquiae*, *O. rostrata* e *Parotocinclus sp. n.* “Jequitinhonha”.

(3) interrompida posteriormente, composta de aproximadamente 12 a 14 placas posteriores, no fim do pedúnculo caudal (fig. 25 D em Schaefer, 2003b) *Lithogenes wahari*.

Polimórfico: *Corumbataia tocantinensis* [0,1], *Otothyropsis piribebuy* [1,2], *Parotocinclus cristatus* [0,1] e *Rhinolekos britskii* [0,1].

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*

Indeterminado (?): *Niobichthys ferrarisi*.

Comentário: Série mediana de placas completa (estado 0), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Hisonotus vespucii*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. dimorpha*, *M. longicolla*, *Microlepidogaster roseae*, *Rhinotocinclus acuen*, *Schizolecis guntheri*, nos clados 20, 22, 34, e 54, resultando como uma autapomorfia em *Otothyropsis biamnicus* e *Rhinotocinclus chromodontus*. Série

mediana de placas interrompida com uma ou mais placas não perfuradas, ou faltantes (estado 1), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva do clado 12, representantes de Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Microlepidogaster negomata*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus maculicauda*, *Rhinolekos garavelloi*, nos clados 44, 76, 80, 85, e 90, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster perforata* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos (clados 52 e 66). Série mediana de placas interrompida anteriormente, composta apenas de cinco ou menos placas perfuradas, posteriores ao pterótico composto (estado 2), resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus maculipinnis* e *Otocinclus affinis* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Nannoplecostomus eleonora* + *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha” e *Otothyris juquia* + *O. rostrata*. Série mediana de placas interrompida posteriormente, composta de aproximadamente doze a quatorze placas posteriores, no fim do pedúnculo caudal (estado 3), observado em *Lithogenes wahari*.

94. Comprimento da série mediana de placas (Schaefer, 1998 [33]); CI=0,13; RI=0,45:

(0) completa até o fim do pedúnculo caudal (fig. 3 b, h em Schaefer, 1997)

Quase todos os grupos externos (exceto *Astroblepus* sp. e *Lithogenes wahari*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. maculipinnis*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vespuccii*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discontenta* e *M. perforata*)**, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. sp. n.* “São Francisco”, quase todos os *Parotocinclus*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris janeirensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) interrompida, apenas uma ou algumas placas antes do fim do pedúnculo caudal (fig. 5 A, C, D em Carvalho & Reis, 2009)

Curculionichthys insperatus, *C. luteofrenatus*, *Hisonotus aky*, *H. brunneus*, *H. carreiro*, *H. iota*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*,

Microlepidogaster perforata, *Otothyris*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra* e *Rhinotocinclus aripuanensis*.

(2) interrompida, muitas placas antes do fim do pedúnculo caudal (fig. 2 em Ribeiro et al., 2012)

Acestridium martini, *Nannoplecostomus eleonora* e *Niobichthys ferrarisi*.

Polimórfico: *Hisonotus armatus* [0,1], *Hisonotus leucophrys* [0,1], *H. nigricauda* [0,1], *H. notatus* [0,1], ***Microlepidogaster discontenta*** [0,1], *Pseudotothyris ignota* [0,1], *P. obtusa* [0,1] e *Rhinotocinclus bockmanni* [0,1].

Não aplicável (-): *Astroblepus* e *Lithogenes wahari*.

Comentário: Série mediana de placas completa, alcançando o fim do pedúnculo caudal (estado 0), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. dimorpha*, *M. longicolla*, *M. negomata* e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus maculipinnis*. Série mediana de placas interrompida, apenas uma ou poucas placas antes do fim do pedúnculo caudal (estado 1), observado em *Hisonotus paulinus*, *Oxyropsis acutirostra*, *Otothyropsis marapoama* e *O. piribebuy*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus carreiro*, *H. notopagos*, *Microlepidogaster perforata* e *Rhinotocinclus aripuanensis* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Curculionichthys insperatus* + *C. luteofrenatus*, *Hisonotus aky* + *H. iota*, para as espécies de *Otothyris*, dos (clados 76, 92 e 103). Série mediana de placas interrompida, muitas placas faltantes antes do fim do pedúnculo caudal (estado 2), observado em *Acestridium martini* e *Niobichthys ferrarisi*, resultando como uma autapomorfia em *Nannoplecostomus eleonora*.

95. Série médio-dorsal de placas (Martins et al., 2014 [69]; mod. Schaefer, 1998, [32]); CI=0,13; RI=0,49:

(0) completa (fig. 11 em Reis et al., 2006)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides* e ***Microlepidogaster discontenta***.

(1) truncada muito posteriormente, placas ultrapassando o comprimento da nadadeira dorsal (fig. 3 c, d, e, h em Schaefer, 1997)

Harttia kronei, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. brunneus*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *Hisonotus maculipinnis*, *Hisonotus nigricauda*, *H. notopagos*, *H. ringueleti*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha*, *M. discontenta* e *M. perforata*)**, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen* e *Schizolecis guntheri*.

(2) truncadas posteriormente, placas não alcançando mais que o comprimento da nadadeira dorsal (fig. 3 a em Schaefer, 1997)

Curculionichthys insperatus, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus charrua*, *H. iota*, *H. leucophrys*, *H. vespuccii*, ***Microlepidogaster longicolla***, ***M. perforata***, *Otothyris juquiae*, *O. travassosi*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

(3) truncadas anteriormente, com apenas 6 ou menos placas (fig. 3b em Schaefer, 1997)

Lithogenes wahari, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. parsi*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. carreiro*, *Hisonotus laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. prata*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris lophophanes*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *R. chromodontus*.

(4) truncadas no meio da série, aproximadamente 7-10 placas faltantes (Fig. 39 A)

Parotocinclus maculicauda

(5) totalmente ausente (Fig. 39 B)

Acestridium martini.

Polimórfico: *Hirtella carinata* [1,2], *Isbrueckerichthys duseni* [0,1], *Hisonotus heterogaster* [3,4], *H. notatus* [2,4], *H. paulinus* [1,2], *Otothyris rostrata* [1,2] e *Pseudotothyris janeirensis* [1,2].

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp. e *Gymnotocinclus anosteos*.

96. Placas ventrais anteriores à origem da nadadeira anal (mod. Martins et al., 2014 [70]); CI=0,16; RI=0,66:

(0) não se contactando na linha média do corpo (Fig. 21 B, C em Martins, 2016)
Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, ***Microlepidogaster discus***, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata* e *Plesioptopoma curvidens*.

(1) contactando-se ou quase contactando-se na linha média do corpo (Fig. 21 D-G em Martins, 2016)

Harttia kronei, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis cameroni*, quase todas as *Pareiorhina* (exceto *P. rudolphi*), quase todos Hypoptopomatinae (com exceção de *Gymnotocinclus anosteos*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*)**, *Parotocinclus jequi*, *Parotocinclus jumbo*, *Parotocinclus prata* e *Plesioptopoma curvidens*).

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

97. Placas ventrais posteriores à base da nadadeira anal (mod. Gauger & Buckup, 2005 [51]); CI=0,50; RI=0,50:

(0) contactando-se na linha média do corpo (Fig. 21 D-G em Martins, 2016)

Delturus carinotus, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*, e quase todos os Hypoptopomatinae (exceto *Gymnotocinclus anosteos*).

(1) não se contactando na linha média do corpo (Fig. 21 B, C em Martins, 2016)

Hemipsilichthys gobio, *Isbrueckerichthys duseni* e *Neoplecostomus microps*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

98. Odontódeos das placas laterais (Martins et al., 2014 [72]; mod. Schaefer, 1998 [41]); CI=0,10; RI=0,55:

(0) alinhados, formando séries conspícuas (fig. 2 em Aquino & Schaefer, 2002) *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Acestridium martini*, todas as espécies de *Curculionichthys* (exceto *Curculionichthys piracanjuba*), *Hisonotus vespuccii*, ***Microlepidogaster discontenta***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis marapoama*, *Oxyropsis acutirostra*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. bockmanni* e *Schizolecis guntheri*.

(1) odontódeos não formando séries alinhadas, distribuídos aleatoriamente nas placas laterais (Fig. 40)

Quase todos os grupos externos (exceto *Delturus carinotus* e *Hemipsilichthys gobio*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *Hisonotus vespuccii*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discontenta*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *P. parahybae*, *Pseudotothyris ignota*, *P. obtusa*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus britskii* e *R. bockmanni*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp.

Comentário: Odontódeos das placas laterais alinhados, formando séries conspícuas (estado 0), resultando como uma sinapomorfia não exclusiva em Delturinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Acestridium martini*, *Niobichthys ferrarisi*, *Oxyropsis acutirostra*, *Otothyris*, *Pseudotothyris janeirensis* e *Schizolecis guntheri*, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster discontenta*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis marapoama* e *Rhinotocinclus aripuanensis* e como uma sinapomorfia não exclusiva dos clados 48, 55, 59 e 65. Odontódeos distribuídos aleatoriamente nas placas laterais (estado 1), observado em Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, com exceção dos táxons referidos acima.

99. Cobertura abdominal (mod. Gauger & Buckup, 2005 [56]); CI=0,10; RI=0,32:

(0) completamente nu (fig. 4 em Reis et al., 2006)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. rudolphi*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jequi* e *P. prata*.

(1) quase ou completamente coberto por placas dérmicas (fig. 8 a, b, d, g em Carvalho & Reis, 2011)

Hypostomus ancistroides, *Neoplecostomus microps*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. heterogaster*, *H. notopagos* e *H. prata*), *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. roseae*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris rostrata*, *O. travassosi*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(2) parcialmente coberto por muitas placas dérmicas, mas com grandes áreas nuas (fig. 8 c em Carvalho & Reis, 2011)

Isbrueckerichthys duseni, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *H. notopagos*, *H. prata*, ***Microlepidogaster roseae***, *Otothyris juquiae* e *Parotocinclus jumbo*.

(3) quase completamente nu, com poucas placas esparsas na região anterior a abertura urogenital (fig. 2 a em Roxo et al., 2012)

Pareiorhina carrancas, *P. cepta* e *P. hyptiorhachis*.

(4) quase completamente nu, com poucas placas laterais e poucas pré-anais (fig. 8 h em Carvalho & Reis, 2011)

Epactionotus bilineatus, *E. gracilis*, *Hisonotus heterogaster*, *Lampiella gibbosa*, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotothyris janeirensis* e *Schizolecis guntheri*.

(5) quase completamente nu, com odontódeos na região mediana do abdome
Hirtella carinata.

Polimórfico: *Otothyris lophophanes* [1,2,4], *Parotocinclus* sp. n. "Jequitinhonha" [0,3], *Pseudotothyris ignota* [2,4] e *P. obtusa* [2,4].

100. Tamanho das placas dérmicas abdominais (mod. Gauger & Buckup, 2005 [55]); CI=0,10; RI=0,45:

(0) pequenas, geralmente distribuídas irregularmente (fig. 8 a, b, c, h em Carvalho & Reis, 2011)

Hypostomus ancistroides, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocauiua*, *Hisonotus carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *Hisonotus heterogaster*, *H. iota*, *H. laevior*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*, *H. paulinus*, *H. prata*, *H. vespucii*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jumbo*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen*, *R. britskii*, *R. bockmanni*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) grandes, geralmente dispostas em séries longitudinais (fig. 8 g em Carvalho & Reis, 2011)

Acestridium martini, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. brunneus*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis* e *Parotocinclus maculicauda*.

(2) variável, laterais grandes e medianas pequenas (fig. 8 f em Carvalho & Reis, 2011)

Hisonotus leucophrys, *H. maculipinnis*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *Otothyris* e *Parotocinclus cristatus*.

Polimórfico: [1,2] *Hisonotus notatus* e *H. thayeri*.

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*, *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. rudolphi*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jequi* e *P. prata*.

101. Placas abdominais laterais (Martins et al., 2014 [75]); CI=0,50; RI=0,96:

(0) ausentes (fig. 3 em Martins et al., 2013)

Hypostomus ancistroides, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Parotocinclus jumbo*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinolekos*.

(1) presentes, facilmente distinguidas das demais placas abdominais (fig. 8 em Carvalho & Reis, 2011)

Acestridium martini, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Curculionichthys*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.*, *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. rudolphi*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Parotocinclus jequi* e *P. prata*.

102. Porção anterodorsal do focinho (Martins et al., 2014 [76]; mod. Schaefer, 1991 [51]; 1998 [34]); CI=0,15; RI=0,85

(0) nua ou com numerosas pequenas placas (fig. 2 em Martins & Langeani, 2011a)

Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. perforata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinolekos*.

(1) com quatro placas alongadas (fig. 3 A-C em Martins et al., 2014)

Corumbataia tocantinensis, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(2) com duas placas (fig. 3 b em Martins et al., 2014)

Acestridium martini, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys*, *Hisonotus notopagos*, ***Microlepidogaster dimorpha*, *M. perforata***, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi* e *Parotocinclus prata*.

(3) com uma única placa rostral (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Epactionotus bilineatus, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. notopagos*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Polimórfico: [2,3] *Parotocinclus sp. n. "Jequitinhonha"*.

Comentário: Região anterior do focinho nua ou com numerosas placas pequenas (estado 0), observado em *Astroblepidae*, *Lithogeninae*, *Delturinae*, *Loricariinae*, *Hypostominae* e *Neoplecostominae*. Em *Hypoptopomatinae*, esse estado do caráter foi observado em *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *M. negomata*, *M. roseae*, todas as espécies de *Rhinolekos* e no (clado 34). Quatro placas rostrais alongadas na região anterior do focinho (estado 1), observado em *Corumbataia tocaninensis*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*. Duas placas rostrais anteriores à região anterior do focinho estado (2), observado em *Acestridium martini*, *Curculionichthys*, *Oxyropsis acutirostra* e *Otothyris*, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae* e *Hisonotus notopagos* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Parotocinclus jequi* + *P. prata*, *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*, e do (clado 55). Placa rostral única (estado 3), observado em *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, na maioria dos *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*, resultando como uma autapomorfia em *Parotocinclus jumbo*.

103. Região anterior da(s) placas(s) rostral(is) (apenas para spp. Com 4 ou menos placas); CI=0,12; RI=0,61:

(0) totalmente coberta por odontódeos (fig. 3 em Aquino et al., 2001; fig. 4 em Carvalho & Reis, 2009)

Curculionichthys insperatus, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. armatus*, *H. bocaiuva*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hisonotus depressicauda*, *H. francirochai*, *Hisonotus iota*, *H. leucofrenatus*, *H. leucophrys*, *H. maculipinnis*, *Hisonotus nigricauda*, *H. notatus*, *H. paulinus*, *H. vespucii*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster***

dimorpha, **M. perforata**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris juquiae*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *Otothyropsis piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotothyris janeirensis*, *P. obtusa*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. acuen*, *R. bockmanni*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) com uma área nua, coberta pela placa, mas sem odontódeos (fig. 12 em Carvalho & Reis, 2009)

Acestridium martini, *Hisonotus brunneus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. heterogaster*, *H. laevior*, *H. megaloplax*, *H. notopagos*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris lophophanes*, *O. rostrata*, *O. travassosi*, *Oxyropsis acutirostra* e *Pseudotothyris ignota*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus montanus*.

Não aplicável (-): Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Eurycheilichthys pantherinus*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Pareiorhina carrancas*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinolekos*.

104. Margem posterior da placa rostral em vista dorsal (apenas para espécies com 1 ou 2 placas rostrais) (Martins et al., 2014 [77]); CI=0,12; RI=0,50:

(0) reta (fig. 9 a em Schaefer, 1997)

Acestridium martini, *Curculionichthys insperatus*, *C. luteofrenatus*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus gracilis*, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyris*, *Parotocinclus jumbo*, *Rhinotocinclus acuen* e *R. britskii*.

(1) com uma concavidade em forma de U ou V (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Corumbataia cuestae, *Curculionichthys oliveirai*, *Epactionotus bilineatus*, *Hisonotus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. perforata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. acuen*.

Polimórfico: [0,1]*Otocinclus hoppei*.

Não aplicável (-): Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris ignota*, *Pseudotothyris janeirensis*, *P. obtusa*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

105. Região anteroventral da(s) placa(s) anterior(es) do focinho (apenas para espécies com uma a quatro placas rostrais) (Martins et al., 2014 [78]); CI=0,25; RI=0,76:

(0) não projetada(s) ventralmente (Fig. 10 D, E em Martins, 2016)

Corumbataia cuestae, *Hisonotus notopagos*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. perforata***, *Otothyris*, *Parotocinclus jequi*, *Parotocinclus prata*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(1) projetada(s) ventralmente (Fig. 10 C, F, G em Martins, 2016)

Curculionichthys insperatus, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. notopagos*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Não aplicável (-): Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pareiorhina carrancas* e *Rhinolekos*.

Indeterminado (?): *Acestridium martini* e *Corumbataia tocantinensis*.

106. Margem ventromesial da(s) rostral (is) (apenas para espécies com placa rostral projetada ventralmente) (Martins et al., 2014 [79]; mod. Schaefer, 1998 [35]); CI=0,11; RI=0,31:

(0) sem ou apenas com uma pequena reentrância (fig. 26 B em Martins et al., 2014)

Curculionichthys insperatus, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus gracilis*, *Hisonotus armatus*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *Hisonotus francirochai*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *Hisonotus maculipinnis*, *H. montanus*, *H. prata*, *H. taimensis*, *H. vireo*, *H. thayeri*, *Lampiella gibbosa*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"* e *Rhinotocinclus chromodontus*.

(1) com uma reentrância articulada com o mesetmóide (fig. 26 C em Martins et al., 2014)

Curculionichthys luteofrenatus, *C. piracanjuba*, *Hisonotus aky*, *H. bocaiuva*, *H. brunneus*, *H. depressicauda*, *H. leucophrys*, *H. nigricauda*, *H. paulinus*, *H. ringueleti*, *H. vespuccii*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyropsis alicula*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus jumbo*, *P. maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. acuen* e *R. britskii*.

(2) com uma projeção retangular (fig. 26 D em Martins et al., 2014)
Hypoptopoma inexpectata.

Polimórfico: [0,1] *Epactionotus bilineatus*, *Hisonotus laevior*, *H. leucofrenatus*, *H. megaloplax* e *H. notatus*.

Não aplicável (-): Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus notopagos*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. dimorpha***, ***M. discus***, ***M. discontenta***, ***M. longicolla***, ***M. negomata***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris*, *Parotocinclus jequi*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus bockmanni* e *Schizolecis guntheri*.

Indeterminado (?): *Acestridium martini* e *Corumbataia tocantinensis*.

107. Área anterior à narina; Martins, 2016; CI=0,8; RI=0,57:

(0) coberta por placas pequenas (fig. 9 A em Martins, 2012)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas* e *P. hyptiorhachis*), *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Plesioptopoma curvidens* e *Pseudotocinclus tietensis*.

(1) coberta por uma única placa grande, eventualmente duas (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Curculionichthys insperatus, *C. luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. brunneus*, *H. laevior*, *H. nigricauda*, *H. notopagos*), *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster negomata*, *M. perforata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Otothyris juquia*, *O. lophophanes*, *O. travassosi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(2) coberta por 3-5 placas médias (fig. 2 em Martins & Langeani, 2011 a) *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Hisonotus brunneus*, *H. laevior*, *H. notopagos*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata* e *M. perforata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus mura*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Pseudotocinclus parahybae*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: [1,2] *Hisonotus nigricauda* e *Otothyris rostrata*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

Comentário: Área anterior a narina coberta por pequenas placas (estado 0), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e alguns Neoplecostominae, resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhina cepta*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Plesioptopoma curvidens* e *Pseudotocinclus*

tietensis, resultando como uma sinapomorfia não exclusiva de *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*. Área anterior a narina coberta por uma ou duas placas grandes (estado 1), observado na maioria dos Hypoptopomatinae analisados, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster negomata* e *M. perforata*. Área anterior a narina portando de três a cinco placas médias (estado 2), resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys subteres*, representante de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 11). Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília.

108. Placa única (não pareada), entre a série de placas pré-nasais pareadas e a placa rostral (Lehmann, 2006 [8]); CI=0,12; RI=0,76:

(0) ausente (Fig. 41)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus brunneus*, *Hisonotus leucophrys*, *H. megaloplax*, *H. notopagos*, *H. vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus acuen*, *R. bockmanni* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (Fig. 8 B em Martins, 2016)

Curculionichthys insperatus, *C. luteofrenatus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus brunneus*, *H. leucophrys*, *H. megaloplax*, *H. notopagos*, *H. vespuccii* e *H. vireo*), *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyropsis biamnicus*, *Otothyropsis marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *Rhinotocinclus britskii*.

Polimórfico: [0,1] *Parotocinclus cristatus* e *Hisonotus vespuccii*.

109. Placas internasais (mod. Lehmann, 2006 [9]); CI=0,9; RI=0,41:

(0) ausentes (Fig. 42)

Hisonotus aky, *H. ringueleti*, *H. vireo* e *Otocinclus affinis*.

(1) presentes duas ou mais placas (fig. 3 A em Ribeiro et al., 2012)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina carrancas*, *P. hyptiorhachis*, *P. rudolphi*, *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus montanus*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. discus***, ***M. longicolla***, *Nannoplecostomus eleonora* e *Niobichthys ferrarisi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos capetinga* e *R. schaeferi*.

(2) presente uma placa única, podendo ou não se projetar além dos nasais (fig. 6 em Calegari et al., 2011)

Hirtella carinata, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *Pareiorhina cepta*, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. aky*, *H. montanus*, *H. ringueleti*, *H. vireo*), *Hypoptopoma inexpectata*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha*, *M. discus* e *M. longicolla*)**, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. garavello*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

Polimórfico: [0,2] *Parotocinclus cristatus*.

Não aplicável (-): *Astroblepus sp.* e *Lithogenes wahari*.

Comentário: Placas internas ausentes (estado 0), resultando como uma autapomorfia em *Otocinclus affinis* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 101). Presença de duas ou mais placas internas (estado 1), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Lampiella gibbosa*, *Microlepidogaster discus* e *Nannoplecostomus eleonora*, resultando como uma autapomorfia em *Corumbataia cuestae*, *Curculionichthys insperatus*, *Eurycheilichthys*

pantherinus, *Hisonotus montanus*, *Microlepidogaster dimorpha*, *M. longicolla*, *Niobichthys ferrarisi* e *Plesioptopoma curvidens* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Rhinolekos capetinga* + *R. schaeferi*, e para as espécies de *Pseudotothyris*. Presença de uma única placa, podendo ou não se projetar além dos nasais (estado 2), resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys subteres*, *Hirtella carinata*, representantes de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Pareiorhina brachyrhyncha* + *P. cepta*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster arachas*, *M. discontenta*, *M. negomata*, *M. perforata* e *M. roseae*, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus iota*.

110. Placa lateronasal (Martins et al., 2014 [81]); CI=0,20; RI=0,60:

(0) ausente, infraorbital 2 formando a borda lateral da câmara nasal (Fig. 43)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Harttia kronei*, *Hypostomus ancistroides*, *Hirtella carinata*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, quase todos Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Parotocinclus jumbo* e *Rhinolekos*).

(1) presente, entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal (fig. 4 em A, E em Martins et al., 2014)

Delturus carinotus, *Hemipsilichthys gobio*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Acestridium martini*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Parotocinclus jumbo* e *Rhinolekos*.

Polimórfico: [0,1] *Pareiorhina carrancas* e *P. rudolphi*.

Comentário: Placa lateronasal ausente, infraorbital 2 formando a borda lateral da câmara nasal (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Loricariinae, Hypostominae e na maioria dos Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*. Placa lateronasal presente, localizando-se entre o infraorbital 2 e a borda lateral da câmara nasal (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Isbrueckerichthys duseni*, representante dos grupos externos e como uma sinapomorfia não exclusiva para as espécies de Delturinae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Acestridium martini* e

como uma sinapomorfia não exclusiva de *Gymnotocinclus anosteos* + *Parotocinclus jumbo* e para as espécies de *Rhinolekos*.

111. Placa pós-rostral 2 (mod. Martins et al., 2014 [82]); CI=0,20; RI=0,46:

(0) presente como um elemento único (Fig. 14 B, D, E em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp., *Kronichthys heylandi* e *Kronichthys subteres*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *Hisonotus charrua* e *H. depressicauda*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *Microlepidogaster roseae*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. marapoama*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) fusionada à placa pós-rostral 3 (Fig. 14 A, C, F em Martins, 2016)

Kronichthys subteres, *Acestridium martini*, *Hisonotus depressicauda*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus acuen*, e *R. bockmanni*.

(2) fusionada à placa pós-rostral 1

Nannoplecostomus eleonora.

(3) fusionada ao infraorbital 2

Otothyropsis biamnicus.

Polimórfico: *Kronichthys heylandi* [0,1], *Hisonotus charrua* [0,1], ***Microlepidogaster roseae*** [0,1], *Otothyropsis biamnicus* [0,3], *O. piribebuy* [0,1] e *Parotocinclus cristatus* [0,1].

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Parotocinclus* sp. n. “Jequitinhonha”.

112. Contato entre a placa pós-rostral 4 (ou posterior) e a série infraorbital (mod. Martins et al., 2014 [83]; mod. Lehmann, 2006 [2]); CI=0,16; RI=0,44:

(0) ausente, com pequenas placas entre elas (Fig. 14 B em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhina cepta*), *Parotocinclus prata*.

(1) presente, com os infraorbitais 2, 3 e 4 (Fig. 14 D, E em Martins, 2016)

Pareiorhina cepta, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. piracanjuba*, *Epactionotus bilineatus*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. negomata* e *M. perforata*)**, *Niobichthys ferrarisi*, *Otothyris rostrata*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos capetinga*, *R. schaeferi*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

(2) presente, com os infraorbitais 3 e 4 (Fig. 14 A, C, F em Martins, 2016)

Curculionichthys luteofrenatus, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *Epactionotus gracilis*, ***Microlepidogaster negomata*, *M. perforata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyris juquiae*, *O. lophophanes*, *O. travassosi*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos garavello* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

(3) presente, apenas com o infraorbital 2 (Fig. 44 A)

Neoplecostomus microps.

(4) presente, com os infraorbitais 2 e 3 (Fig. 44 B)

Gymnotocinclus anosteos, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra* e *Plesioptopoma curvidens*.

(5) ausente, com uma área nua entre elas (Fig. 44 C)

Lithogenes wahari.

Polimórfico: *Neoplecostomus microps* [0,3], ***Microlepidogaster perforata*** [1,2], *Rhinolekos britskii* [1,2] e *Schizolecis guntheri* [1,2].

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp.

Comentário: Contato entre a placa pós-rostral 4 ou posterior e a série infraorbital ausente, com pequenas placas entre elas (estado 0), observado em Delturinae, Loricariinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma autapomorfia em *Parotocinclus prata*. Placa pós-rostral 4 presente, ocorrendo o contato com os infraorbitais 2, 3 e 4 (estado 1), resultando como uma autapomorfia em *Pareiorhina*

cepta. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter resultou como uma sinapomorfia não exclusiva para a subfamília. Placa pós-rostral 4 ou posterior presente, em contato com os infraorbitais 3 e 4 (estado 2), observado em *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. paresi*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Pseudotothyris*, e no (clado 66), resultando como uma autapomorfia em *Epactionotus gracilis*, *Microlepidogaster negomata*, *Rhinolekos garavello* e *Rhinotocinclus bockmanni*. Contato entre a placa pós-rostral 4 ou posterior, apenas com o infraorbital 2 (estado 3), observado como polimórfico em *Neoplecostomus microps*. Placa pós-rostral 4 ou posterior presente, contactando os infraorbitais 2 e 3 (estado 4), resultando como uma autapomorfia em *Gymnotocinclus anosteos*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra* e *Plesioptopoma curvidens*. Placa pós-rostral 4 (ou posterior) ausente, apresentando uma área nua entre elas (estado 5), observado em *Lithogenes wahari*.

Miscelânea

113. Tamanho dos odontódeos na margem anterior do focinho (Martins et al., 2014 [84]; mod. Schaefer, 1998 [39]; mod. Calegari, 2010, [46]); CI=0,23; RI=0,88:

(0) igualmente pequenos dorsal e ventralmente, semelhantes aos outros no restante da cabeça (Fig. 27 C em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (exceto *Astroblepus* sp., e *Lithogenes wahari*), *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Niobichthys ferrarisi*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n.* “Jequitinhonha”, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis* e *Rhinolekos*.

(1) heterogeneamente aumentados, odontódeos dorsais maiores que os ventrais (Fig. 27 B em Martins, 2016)

Pseudotothyris.

(2) igualmente grandes dorsal e ventralmente (Fig. 27 A, D em Martins, 2016)

Acestridium martini, *Curculionichthys*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. montanus*), *Lampiella gibbosa*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus maculicauda*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(3) heterogeneamente aumentados, odontódeos ventrais maiores que os dorsais (Fig. 45)

Epactionotus bilineatus, *E. gracilis*, *Hisonotus montanus*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus cristatus* e *Rhinotocinclus bockmanni*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

114. Forma dos odontódeos da margem anterodorsal do focinho (Lehmann, 2006 [162]; Martins et al., 2014 [85]); CI=0,20; RI=0,20:

(0) com extremidade em forma de ponta (Fig. 27 em Martins, 2016)

Quase todos os grupos externos (com exceção de *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Hypostomus ancistroides*), quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de ***Microlepidogaster dimorpha*, *M. perforata*** e *Parotocinclus jumbo*).

(1) com extremidade arredondada, odontódeos em forma de folha em vista dorsal da cabeça (fig. 2 a, b em Martins & Langeani, 2011b)

Hypostomus ancistroides, *Microlepidogaster dimorpha*, *M. perforata* e *Parotocinclus jumbo*.

Não aplicável (-): *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari* e *Gymnotocinclus anosteos*.

Comentário: Odontódeos da margem anterodorsal do focinho pontiagudos (estado 0), observado em Delturinae, Loricariinae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados. Odontódeos da margem anterodorsal do focinho em forma de folha (estado 1), observado em *Parotocinclus jumbo*, resultando como uma autapomorfia em *Hypostomus ancistroides* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Microlepidogaster dimorpha* + *M. perforata*.

115. Odontódeos na margem posterior do parieto-supraoccipital em adultos (Martins et al., 2014 [87]; mod. Schaefer, 1998 [20]); CI=0,09; RI=0,44:

(0) pouco desenvolvidos, semelhantes aos do restante da cabeça e corpo (Fig. 46 A)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. bocaiuva*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. iota*, *H. prata* e *H. ringueleti*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. dimorpha* e *M. perforata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii* e *Schizolecis guntheri*.

(1) bem desenvolvidos, muito maiores que a maioria do restante da cabeça e corpo (Fig. 46 B)

Corumbataia cuestae, *C. tocantinensis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. carreiro*, *H. charrua*, *H. francirochai*, *H. iota*, *H. prata*, *Otocinclus affinis*, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus* e *Pseudotothyris*.

Polimórfico: [0,1] *Hisonotus ringueleti*, ***Microlepidogaster dimorpha* e *Microlepidogaster perforata***.

116. Barbilhão maxilar (Martins et al., 2014 [88]); CI=0,20; RI=0,60:

(0) livre do lábio distalmente (Fig. 47)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *P. carrancas*, *P. cepta*, *P. rudolphi*, quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Corumbataia cuestae*, *Corumbataia tocantinensis*, *Gymnotocinclus anosteos* e *Parotocinclus jumbo*).

(1) completamente adnato ao lábio (fig. 5 em Britski, 1997)

Harttia kronei, *Hirtella carinata*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina hyptiorhachis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Gymnotocinclus anosteos* e *Parotocinclus jumbo*.

117. Opérculo da íris (Schaefer, 1998 [42]); CI=0,12; RI=0,58:

(0) ausente (Fig. 48)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster perforata***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *O. mura*, *Otothyris*, *Oxyropsis acutirostra*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (fig. 4 em Douglas, 2002)

Quase todos os grupos externos (exceto *Astroblepus* sp., e *Lithogenes wahari*), *Acestridium martini*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus*, *Lampiella gibbosa*, **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. perforata*)**, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus affinis*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. maculicauda*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

118. Aba de pele sobre o primeiro raio da nadadeira pélvica, em machos (Schaefer, 1998 [45]); CI=0.20; RI=0.66:

(0) ausente (Fig. 49)

Astroblepus sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *K. subteres*, *Acestridium martini*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente (fig. 6 em Britski, 1997)

Hirtella carinata, *Isbrueckerichthys duseni*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *P. hystrix*, *Pareiorhina*, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Acestridium martini*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Oxyropsis acutirostra* e *Schizolecis guntheri*).

Indeterminado: (?) *Harttia kronei* e *Corumbataia tocantinensis*.

Comentário: Aba de pele sobre o primeiro raio simples da nadadeira pélvica ausente (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Hypostominae e no clado 6, composto por *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi* e *K. subteres*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em

Acestridium martini, *Hypoptopoma inexpectata* e *Oxyropsis acutirostra*, resultando como uma autapomorfia em *Schizolecis guntheri* como uma sinapomorfia não exclusiva de *Epactionotus bilineatus* + *E. gracilis*. Aba de pele no primeiro raio simples da nadadeira pélvica presente em machos (estado 1), observado na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*.

119. Dimorfismo sexual no comprimento da nadadeira pélvica (Pereira, 2008 [231]); CI=0,05; RI=0,36:

(0) ausente, machos e fêmeas com nadadeiras de mesmo comprimento (Fig. 50) *Astroblepus* sp., *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Isbrueckerichthys duseni*, *Kronichthys heylandi*, *Neoplecostomus microps*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. parsi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Hisonotus vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otocinclus affinis*, *O. mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus jequi*, *P. maculicauda*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos schaeferi*, *Rhinotocinclus chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente, em machos nadadeira pélvica mais longa, os raios adpressos atingem a origem da nadadeira anal (fig. 2 em Pereira et al., 2014)

Hypostomus ancistroides, *Hirtella carinata*, *Kronichthys subteres*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. vireo*), **todas as espécies de *Microlepidogaster***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otocinclus hoppei*, *Otothyris*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Pseudotothyris*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga*, *R. garavello*, *R. sp. n.*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Indeterminado: (?) *Hemipsilichthys gobio*, *Harttia kronei*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Acestridium martini*, *Hisonotus maculipinnis*, *Lampiella gibbosa*, *Niobichthys ferrarisi*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae* e *P. tietensis*.

Comentário: Fora a presença ou não da aba de pele no primeiro raio simples da nadadeira pélvica, os machos ainda podem apresentar o comprimento da nadadeira pélvica maior, se comparado com as fêmeas. Machos e fêmeas apresentando o raio simples da nadadeira pélvica com o mesmo comprimento (estado 0), observado em *Astroblepus*, *Lithogenes wahari* e *Delturus carinotus*, resultando como uma autapomorfia em *Kronichthys heylandi*, representante de Neoplecostominae e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Isbrueckerichthys duseni* + *Neoplecostomus microps*. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Curculionichthys insperatus*, *C. parsi*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus maculicauda*, e no (clado 44), resultando como uma autapomorfia em *Chauliocheilos saxatilis*, *Hisonotus vireo*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *Rhinolekos schaeferi*, *Rhinotocinclus chromodontus* e *Schizolecis guntheri* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Otocinclus affinis* + *O. mura*, dos (clados 34 e 53). Machos com o raio simples da nadadeira pélvica maior, atingindo a origem da nadadeira anal (estado 1), observado em Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado na maioria dos táxons analisados, incluindo *Microlepidogaster*.

120. Dimorfismo sexual no tamanho da câmara nasal (Martins et al., 2014 [91]); CI=0,07; RI=0,75:

(0) ausente

Todos os grupos externos, *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. parsi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus charrua*, **todas as espécies de *Microlepidogaster*** (exceto ***M. dimorpha*** e ***M. negomata***), *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *Otothyris lophophanes*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos*, *Rhinotocinclus aripuanensis*, *R. britskii*, *R. chromodontus* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente, machos com câmara nasal dilatada, mais larga e longa que nas fêmeas (fig. 3 em Martins & Langeani, 2011b; fig. 6 em Calegari et al., 2011) *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. piracanjuba*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. charrua* e *H. maculipinnis*), *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, *Otocinclus*

affinis, *O. mura*, *Otothyris juquiae*, *O. rostrata*, *O. travassosi*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"* e *Pseudotothyris*.

Indeterminado: (?) *Harttia kronei*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Acestridium martini*, *Hisonotus maculipinnis*, *Hypoptopoma inexpectata*, ***Microlepidogaster negomata***.

Comentário: O dimorfismo sexual, ainda pode ser observado no tamanho da abertura nasal, onde machos apresentam essa abertura maior em comparação com as fêmeas. Câmara nasal com tamanho semelhante entre machos e fêmeas (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Hypostominae, e na maioria dos Neoplecostominae analisados. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Chauliocheilos saxatilis*, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. parsi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, *Microlepidogaster arachas*, *M. discus*, *M. discontenta*, *M. longicolla*, *M. negomata*, *M. perforata*, *M. roseae*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus hoppei*, *Oxyropsis acutirostra*, nos clados 20, 23, e 34, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus charrua*, *Nannoplecostomus eleonora*, *Otothyris lophophanes* e *Schizolecis guntheri* e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 86). Machos apresentando a câmara nasal dilatada, mais larga e longa (estado 1), observado em *Curculionichthys insperatus*, *C. oliveirai*, *C. parsi*, na maioria dos *Hisonotus*, *Lampiella gibbosa*, *Otocinclus affinis* + *O. mura*, *Otothyris travassosi*, *O. juquiae* + *O. rostrata*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. piribebuy*, *O. sp. n. "São Francisco"*, *Pseudotothyris*, *Parotocinclus cristatus*, *P. maculicauda* e *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, resultando como uma autapomorfia em *Microlepidogaster dimorpha* e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Corumbataia cuestae* + *C. tocantinensis*.

121. Fenda axilar da nadadeira peitoral (Martins et al., 2014 [91]; mod. Gauger & Buckup, 2005 [57]); CI=0,13; RI=0,75:

(0) ausente em adultos e juvenis

Harttia kronei, *Hypostomus ancistroides*, *Kronichthys heylandi*, *Pareiorhaphis hystrix*, *Pareiorhina brachyrhyncha*, *Otothyris* e *Schizolecis guntheri*.

(1) presente apenas em juvenis

Isbrueckerichthys duseni, *Kronichthys subteres*, *Neoplecostomus microps*, *Pareiorhaphis cameroni*, *Pareiorhina rudolphi*, ***Microlepidogaster arachas***, ***M. discus***, ***M. longicolla***, *Otothyropsis alicula*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jumbo*, *P. prata*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus tietensis*, *Rhinolekos britskii*, *R. capetinga* e *R. garavelloi*, *R. sp. n.*

(2) presente em adultos e juvenis (fig. 10 em Reis & Schaefer, 1998; fig. 2 em Kiehl et al., 2006)

Acestridium martini, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (exceto *H. bocaiuva*), *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster dimorpha***, ***M. perforata***, ***M. roseae***, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus*, *Otothyropsis biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *O. sp. n.* “São Francisco”, *Parotocinclus jequi*, *P. maculicauda*, *Pseudotothyris*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Juvenis indisponíveis, mas fenda ausente em adultos: [0,1] *Astroblepus sp.*, *Lithogenes wahari*, *Delturus carinotus*, *Hemipsilichthys gobio*, *Hirtella carinata*, *Pareiorhina carrancas*, *P. cepta*, *P. hyptiorhachis*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, ***Microlepidogaster negomata***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Oxyropsis acutirostra*, *Parotocinclus sp. n.* “Jequitinhonha”, *Pseudotocinclus parahybae* e *Rhinolekos schaeferi*.

Não aplicável: *Microlepidogaster discontenta*.

122. Colorido em vida; CI=0,33; RI=0,77:

(0) marrom a preto

Todos os grupos externos, e quase todos os Hypoptopomatinae (com exceção de *Hisonotus aky*, *H. brunneus*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vireo* e *Parotocinclus jumbo*).

(1) verde (fig. 37 em Carvalho & Reis, 2011)

Hisonotus aky, *H. brunneus*, *H. heterogaster*, *H. iota*, *H. megaloplax*, *H. montanus*, *H. prata*, *H. ringueleti*, *H. vireo* e *Parotocinclus jumbo*.

Indeterminado: (?) *Acestridium martini*.

123. Coloração da região anterior à narina; CI=0,11; RI=0,74:

(0) com pigmentação semelhante ao restante da cabeça (fig. 1 em Martins & Langeani, 2012)

Todos os grupos externos, *Acestridium martini*, *Chauliocheilos saxatilis*, *Corumbataia cuestae*, *C. tocantinensis*, *Curculionichthys oliveirai*, *C. piracanjuba*, *Gymnotocinclus anosteos*, *Hisonotus bocaiuva*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. laevior*, *H. vespuccii*, *Hypoptopoma inexpectata*, *Lampiella gibbosa*, ***Microlepidogaster discus***, ***M. discontenta***, ***M. roseae***, *Nannoplecostomus eleonora*, *Niobichthys ferrarisi*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Parotocinclus cristatus*, *P. jequi*, *P. jumbo*, *P. prata*, *P. sp. n. "Jequitinhonha"*, *Plesioptopoma curvidens*, *Pseudotocinclus parahybae*, *P. tietensis*, *Rhinolekos* e *Schizolecis guntheri*.

(1) com duas faixas longitudinais paralelas claras muito conspícuas (fig. 36 em Carvalho & Reis, 2011)

Curculionichthys insperatus, *Curculionichthys luteofrenatus*, *C. paresi*, *Epactionotus bilineatus*, *E. gracilis*, *Eurycheilichthys pantherinus*, quase todos os *Hisonotus* (com exceção de *H. bocaiuva*, *H. depressicauda*, *H. francirochai*, *H. laevior* e *H. vespuccii*), **todas as espécies de *Microlepidogaster* (exceto *M. discus*, *M. discontenta* e *M. roseae*)**, *Otocinclus mura*, *Otothyropsis alicula*, *O. biamnicus*, *O. marapoama*, *O. piribebuy*, *Parotocinclus maculicauda*, *Pseudotothyris ignota* e *P. obtusa*.

(2) com uma banda longitudinal central clara muito conspícua (fig. 13 em Martins et al., 2014)

Otothyris, *Otothyropsis sp. n. "São Francisco"*, *Oxyropsis acutirostra*, *Pseudotothyris janeirensis*, *Rhinotocinclus aripuanensis* e *R. britskii*.

Comentário: Coloração da região anterior à narina apresentando pigmentação semelhante ao restante da cabeça (estado 0), observado em Astroblepidae, Lithogeninae, Delturinae, Hypostominae, Loricariinae e Neoplecostominae. Em Hypoptopomatinae, esse estado do caráter foi observado em *Microlepidogaster discus*, *M. discontenta*, *Otocinclus affinis*, *O. hoppei*, *Parotocinclus cristatus*, nos clados 20, 22, 27, 34, 51, 58 e 63, resultando como uma autapomorfia em *Hisonotus laevior*, *H. vespuccii* e *Microlepidogaster roseae* como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 80). Presença de duas faixas longitudinais claras conspícuas (estado 1), observado em *Microlepidogaster arachas*, *M. longicolla*, *M. dimorpha* + *M. perforata*, e na maioria dos Hypoptopomatinae derivados, resultando como uma

autapomorfia em *Microlepidogaster negomata* e *Otocinclus mura*, e como uma sinapomorfia não exclusiva do (clado 60). Presença de uma banda longitudinal central clara conspícua (estado 2), observado em *Otothyris* e *Pseudotothyris janeirensis*, resultando como uma autapomorfia em *Oxyropsis acutirostra* e *Otothyropsis* sp. n. “São Francisco” e como uma sinapomorfia não exclusiva de *Rhinotocinclus aripuanensis* + *Rhinotocinclus britskii*.