

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
Programa de Pós Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior - PPGBADPI/INPA

**Caracterização morfológica dos representantes do gênero
Ituglanis (SILURIFORMES, TRICHOMYCTERIDAE) da bacia
Amazônica Brasileira**

André Luiz Colares Canto

Manaus, Amazonas

Julho 2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA
Programa de Pós Graduação em Biologia de Água Doce e Pesca Interior - PPGBADPI/INPA

**Caracterização morfológica dos representantes do gênero
Ituglanis (SILURIFORMES, TRICHOMYCTERIDAE) da bacia
Amazônica Brasileira**

André Luiz Colares Canto

Orientadora: Dra. Lúcia Rapp Py-Daniel

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação BADPI/INPA, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas, área de concentração em Biologia de Água Doce e Pesca Interior.

Manaus, Amazonas

Julho 2009

Ficha Catalográfica

C232 Canto, André Luiz Colares
Caracterização morfológica dos representantes do gênero *Ituglanis*
(Siluriformes, Trichomycteridae) da bacia Amazônica brasileira /
André Luiz Colares Canto.--- Manaus : [s.n.], 2010.
xi, 68 f. : il. color.

Dissertação (mestrado)-- INPA, Manaus, 2010
Orientador : Lúcia H. Rapp Py Daniel

Sinopse

No presente trabalho foi realizada uma análise taxonômica das espécies do gênero *Ituglanis* que ocorrem na Bacia Amazônica brasileira, com a redescritção de *Ituglanis parkoi* e *Ituglanis amazonicus*, ampliando o conhecimento sobre a variação morfológica destas espécies. Através de análise morfológica, quatro novas espécies foram diagnosticadas para região: *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, *Ituglanis* sp. n. “tingu” e *Ituglanis* sp. n. “morena”. Também foi elaborado um mapa de distribuição das espécies do gênero para a região, ampliando o conhecimento sobre a distribuição geográfica das espécies estudadas.

*Ao meu pai pelo exemplo de vida
digna e honesta - Em memória.*

Agradecimentos

- Agradeço primeiramente a Deus, aos meus familiares e a minha esposa por sempre estarem do meu lado tanto nos momentos difíceis quanto nos de alegria e por me darem força para ser perseverante.
- Agradeço à Dra. Lúcia Py-Daniel pela ótima orientação, por toda a compreensão e dedicação prestada, e por me deixar compartilhar um pouco de seu vasto conhecimento.
- Aos Drs. Mário de Pinna e Wolmar Wosiack, pelo incentivo e esclarecimentos que muito contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho. Além do envio de publicações e fotografias de tipos.
- Ao Dr. Jansen Zuanon, por ter coletado parte do material analisado e por me propiciar algo que não tinha visto até dois meses atrás (um *Ituglanis* vivo).
- Ao Marcelo Salles Rocha, por todo incentivo durante essa jornada, pelos momentos de descontração e pela ajuda na aula de qualificação.
- Ao Renildo de Oliveira (Kyle), pelos momentos de descontração e alegria vividos na coleção, pelas excelentes fotos e pranchas do trabalho e pela ajuda na edição das fotos das estruturas ósseas.
- Ao Frank Raynner e Wellington Pedroza, pela grande contribuição com o manuscrito, pelas críticas e sugestões relevantes feitas durante a elaboração.
- Ao André Galuch, Willian (china), Túlio Franco (Tarso), Felipe Rossoni (Chimbinha), Maeda Batista e Akemi Shibuya, pelos agradáveis momentos de descontração.
- À Renata Frederico por ter cedido o shape do mapa de excelente qualidade.
- À Tainã Rapp Py-Daniel, por contribuir com as modificações e aperfeiçoamento da técnica de diafanização e fotografias de estruturas ósseas.
- Ao Dr. Geraldo Mendes, Alberto Akama, Fernando Mendonça, Cleber Duarte, Murilo, Daniel Pimpão, que gentilmente me cederam lotes de *Ituglanis* para serem incluídos na minha análise.
- À técnica da coleção Lindalva Serrão e a Priscila Ito por todo auxílio prestado.

- Ao Dr. Mark Sabaj (ANSP), por ter gentilmente cedido as fotos do holótipo de *Ituglanis amazonicus* e do topótipo de *Ituglanis gracilior*. Ao Kyle Luckenbill (ANSP), por ter radiografado o topótipo de *I. gracilior* e a Aléssio Datovo por ter cordialmente enviado a radiografia de *Ituglanis parkoi*.
- Aos curadores e gerentes de coleções: Dra. Margarete Lucena (MCP), Dr. Oscar Shibatta (MZUEL) e Dr. Osvaldo Oyakawa (MZUSP), pelo envio de material utilizado nas análises e ao Dr. Paulo Buckup (MNRJ), por ter permitido o empréstimo do holótipo de *Ituglanis parkoi*.
- Ao CNPq pela concessão da bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro e logístico ao: Processo n. 474236/2004-8 Universal 2004/Edital CNPq 19/2004 – Universal; Grupo de Pesquisa das Coleções Zoológicas do INPA: Zoologia na Amazônia: Diversidade, Biogeografia e Coleções; PPBio; BADPI; PCAC (PROGRAMA DE COLEÇÕES E ACERVOS).
- E finalmente a todas as pessoas não mencionadas, mas que participaram direta ou indiretamente na realização deste trabalho.

Sumário

Lista de Tabelas	viii
Lista de Figuras	ix
Resumo	x
Abstract	xi
Introdução	1
1.1. Família Trichomycteridae	1
1.2. O Gênero <i>Ituglanis</i>	3
2. Objetivos	8
2.1. Objetivo geral:	8
2.2. Objetivos específicos:	8
3. Material e Métodos	9
3.1 Material examinado	9
3.2. Dados morfométricos e merísticos	11
3.2.1. Medidas	12
3.2.2. Contagens:	13
3.3. Análises Estatísticas	14
4. Resultados	15
4.1. Chave de identificação	51
5. Discussão	52
6. Conclusão	64
7. Referências Bibliográficas	65

Lista de Tabelas

Tabela 1. Distribuição das espécies do gênero <i>Ituglanis</i>	6
Tabela 2. Dados morfométricos e merísticos de exemplares de <i>Ituglanis amazonicus</i> . N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.	23
Tabela 3. Dados morfométricos do holótipo de <i>Ituglanis parkoi</i>	28
Tabela 4. Dados morfométricos de exemplares de <i>Ituglanis</i> sp. n. “tapajós”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.	34
Tabela 5. Dados morfométricos dos exemplares de <i>Ituglanis</i> sp. n. “dardanelos”. N – número de exemplares analisados; DP – desvio padrão.	40
Tabela 6. Dados morfométricos dos exemplares de <i>Ituglanis</i> sp. n. “xingu”. N – número	45
de exemplares analisados; DP – desvio padrão.	45
Tabela 7. Dados morfométricos de exemplares de <i>Ituglanis</i> sp. n. “morena”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.	50

Lista de Figuras

Figura 1. Esquema em vista dorsal do neurocrânio de <i>Ituglanis cahyensis</i> , com as três sinapomorfias do gênero:	4
Figura 2. Cladograma das relações filogenéticas da família Trichomycteridae modificado de Pinna (1998)..	5
Figura 3: Mapa da América do Sul	15
Figura 4. <i>Ituglanis amazonicus</i> ; vista lateral, dorsal e ventral; holótipo NMW 43306 (47,6 mm CP), Brasil, Amazonas, Codajás.	21
Figura 5. <i>Ituglanis amazonicus</i> ; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 13223 (68,55 mm CP), Brasil, Amazonas, Manaus, rio Urubu.	22
Figura 6. <i>Ituglanis parkoi</i> ; vista lateral, dorsal e ventral; holótipo MNRJ 3849 (143,3 mm CP), Brasil, Amazonas, Benjamin Constant, entre o rio das Pedras e o rio Ituí.	27
Figura 7. <i>Ituglanis parkoi</i> ; vista lateral do holótipo MNRJ 3849 (143,3 mm CP), ilustrado por Paulo Miranda Ribeiro, 1944	27
Figura 8. <i>Ituglanis</i> sp. n. “tapajós”; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 6961 (51,5 mm CP), Brasil, Pará, Itaituba, rio Tapajós, abaixo da foz do rio Jamanxim.....	33
Figura 9. <i>Ituglanis</i> sp. n. “dardanelos”; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 28831 (47,2 mm CP), Brasil, Mato Grosso, Aripuanã, rio Aripuanã, Jusante da cachoeira das Andorinhas.....	39
Figura 10. <i>Ituglanis</i> sp. n. “xingu” ; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 32679 (129,4 mm CP), Brasil, Pará, Trairão, rio Curuá.	44
Figura 11. <i>Ituglanis</i> sp. n. “morena” ; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 3093 (92,3 mm CP), Brasil, Amazonas, Presidente Figueiredo, rio Uatumã, cachoeira Morena.....	49
Figura 12. Vista dorsal do autopalatino dando ênfase a concavidade medial e ao processo posterior.....	54
Figura 13. Vista ventral do uroial das espécies diagnosticas.	56
Figura 14. Vista ventral destacando a posição da extremidade dos raios da pélvica em relação ao ânus e à papila urogenital.	59
Figura 15. Vista dorsal do neurocrânio com ênfase nas fontanelas.	60

Resumo

Este trabalho tem como objetivo contribuir para um melhor conhecimento taxonômico das espécies do gênero *Ituglanis*, (Siluriformes, Trichomycteridae) que ocorrem na bacia Amazônica Brasileira. O gênero ocorre em todas as grandes drenagens da América do Sul. Atualmente são conhecidas apenas duas espécies válidas para Amazônia central, *Ituglanis amazonicus* e *Ituglanis parkoi*, ambas descritas com base em um único exemplar. Neste trabalho, estas espécies são redescritas usando-se um maior número de exemplares da espécie *I. amazonicus*, ampliando, assim, sua variação morfológica e, no caso de *I. parkoi*, através de material tipo e imagens de raio-x. Como principais resultados, foram determinados novos morfotipos para a região amazônica descritos aqui como quatro novas espécies e a distribuição geográfica do gênero foi ampliada para várias drenagens na bacia Amazônica. *Ituglanis* sp. n. “tapajós” apresentou um padrão de coloração com máculas difusas; autopalatino com uma leve concavidade em sua margem mesial; raios da nadadeira pélvica não cobrindo o ânus e a papila urogenital; 43-45 vértebras e ausência de fontanela frontal. *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” possui 4-5 pares de costelas pleurais, 38-40 vértebras, padrão de coloração mosqueado com máculas coalescente no dorso formando linhas longitudinais em alguns exemplares e ausência de fontanela frontal. *Ituglanis* sp. n. “xingu” é caracterizado por possuir um padrão de coloração com máculas grandes e coalescentes cobrindo densamente a região dorsal, máculas também encontradas na região ventral; fontanela supraoccipital retangular. *Ituglanis* sp. n. “morena” é caracterizado por apresentar três poros na linha lateral II1, II2 e II3; elevado número de vértebras, 51, e ânus e papila urogenital localizados mais próximo da base da nadadeira anal do que a extremidade dos raios da nadadeira pélvica.

Abstract

This project aimed to contribute for a better taxonomic understanding of the species of the genus *Ituglanis*, Trichomycteridae (Siluriformes) occurring in the Brazilian Amazon. The genus occurs in all the large drainages in South America. However, only two species were registered to occur in Central Amazon, *Ituglanis amazonicus* and *I. parkoi*, both described based in only one specimen. In this thesis, these species are redescribed based on a larger number of specimens of *I. amazonicus*, providing information on morphological variation, and on the holotype and X-ray images for *I. parkoi*. As the major results, four new morphotypes were determined for the Brazilian Amazon herein proposed as new species and the geographic distribution of the genus was widened for several drainages in the Amazon . *Ituglanis* sp. n. ‘tapajos’ presented a color pattern of difuse blotches; autopalatine with a slight concavity on its mesial margin; pelvic-fin rays not covering anus and urogenital opening; 43-45 vertebrae and frontal fontanel absent. *Ituglanis* sp. n. ‘dardanelos’ presented 4-5 pairs of pleural ribs; 38-40 vertebrae; color pattern with dense cromatophore irradiation sometimes forming longitudinal lines on the dorsum and frontal fontanel absent. *Ituglanis* sp. n. ‘xingu’ is characterized by a color pattern of big and coalescing blotches densely covering the dorsum, blotches also on ventral surface and supraoccipital fontanel rectangular. *Ituglanis* sp. n. ‘morena’ is characterized by presenting three pores on lateral line (II1, II2 and II3); many vertebrae (51) and anus and urogenital papillae located closer to anal-fin base than to tip of pelvic-fin rays.

Introdução

1.1. Família Trichomycteridae

A ordem Siluriformes compreende cerca de 36 famílias, 478 gêneros e aproximadamente 3093 espécies válidas (Ferraris, 2007). Dentro desta ordem encontra-se a superfamília Loricarioidea, que é composta pelas famílias, Loricariidae (aproximadamente 716 espécies), Trichomycteridae (aproximadamente 207 espécies), Callichthyidae (cerca de 194 espécies), Astroblepidae (cerca de 54 espécies), Nematogenyidae (duas espécies) e Scoloplacidae (cinco espécies). A superfamília Loricarioidea corresponde a mais de um terço das espécies de Siluriformes existentes (Britto, 2002), contribuindo com mais de dois terços das espécies de Siluriformes da América do Sul (Reis, 1998).

A família Trichomycteridae foi proposta por Bleeker (1863). Eigenmann (1918) realizou o maior estudo de revisão realizado para a família, reconsiderou o nome Pygidiidae. Tchernavin (1944), através de análise do material de Trichomycteridae depositado no British Museum of Natural History, concluiu que a sinonímia de *Trichomycterus* em *Pygidium* realizada por Eigenmann (1918) seria improvável, tendo em vista que algumas características citadas por Meyen (1835) para *Pygidium* não eram observadas em *Trichomycterus*, revalidando, assim, o nome Trichomycteridae. Baskin (1973) realizou uma análise filogenética da família, porém, não conseguiu demonstrar o monofiletismo da subfamília Trichomycterinae.

A família Trichomycteridae é a segunda em número de espécies dentro da superfamília Loricarioidea e é composta por 41 gêneros e 207 espécies (Ferraris, 2007), formando um grupo monofilético bem corroborado (de Pinna & Wosiacki, 2003). A característica externa mais distinta da família é a modificação no aparato opercular. O interopérculo apresenta-se modificado em uma estrutura compacta, com uma larga plataforma ventro-posterior formando um suporte para uma placa de odontóides (de Pinna, 1998). Os odontóides interoperculares foram perdidos em algumas linhagens, tais como os gêneros *Pygidianops*, *Typhlobelus* e *Glanapteryx*, da subfamília Glanapteryginae. Porém, até mesmo nestes táxons, o interopérculo tem uma forma modificada típica de outros tricomictérides. Espécimes juvenis de *Glanapteryx anguilla* possuem alguns odontóides interoperculares (de Pinna, 1989), confirmando que a ausência nos adultos representa uma perda.

O opérculo também é altamente modificado em uma estrutura sustentadora de odontóides. A porção anterior do osso é compacta, ligeiramente cilíndrica em corte transversal, e se encaixa em uma concavidade na margem dorsal do interopérculo. A porção posterior do opérculo também suporta uma placa de odontóides na maioria das espécies da família, porém está ausente em alguns Stegophilinae (*Megalocentor* e *Apomatoceros*), em alguns Glanapteryginae (*Pygidianops*, *Typhlobelus* e *Glanapteryx*), e em todos os Copionodontinae. Tais modificações do aparato opercular, resultando em um complexo funcional fortemente interconectado, permitiram que as placas de odontóides operculares e interoperculares sejam usadas como mecanismo de fixação e locomoção através do substrato.

Outras características dos Trichomycteridae são: presença de um par de barbilhões na extremidade lateral da abertura bucal, sendo um dorsal (barbilhão maxilar) e outro ventral (barbilhão rictal); ausências de espinhos nas nadadeiras dorsal e peitoral; presença de raios procurrentes anteriores à nadadeira dorsal; ausência do mecanismo de trava na nadadeira dorsal; nadadeira dorsal localizada no meio ou posterior à metade do comprimento total do corpo; presença de barbilhões nasais nas narinas anteriores (ausente ou muito reduzido em estegofilíneos, vandelíneos e alguns tridentíneos); i+4 raios na nadadeira pélvica (copionodontíneos e tricogeníneos, com i+6); e a ausência de nadadeira adiposa (exceto em copionodontíneos).

De acordo com de Pinna (1989) a perda das nadadeiras pélvicas ocorreu pelo menos três vezes independentemente dentro de Trichomycteridae (*Eremophilus*, Glanapteryginae e em Tridentinae). Dentro da família Trichomycteridae é observada a perda da cintura pélvica e das nadadeiras pélvicas também em *Trichomycterus catamarcensis* Fernández & Vari, 2000 e *Silvinichthys bortayro* Fernández & de Pinna, 2005. Alguns autores como Myers (1944), Miranda-Ribeiro (1949), de Pinna (1989, 1998), Costa & Bockmann (1993), Trajano & de Pinna (1996), Fernández & Vari (2000), e de Pinna & Wosiacki (2003) demonstraram que a perda destas estruturas é altamente homoplástica.

A família está dividida em oito subfamílias: Copionodontinae, Trichogeninae, Trichomycterinae, Sarcoglanidinae, Glanapteryginae, Tridentinae, Stegophilinae (incluindo Pareiodontinae - Baskin, 1973) e Vandelliinae. Destas, apenas Trichomycterinae não é monofilética. A subfamília Trichomycterinae é a mais rica em número de espécies, correspondendo à aproximadamente metade do total de espécies da família. O gênero *Trichomycterus* possui mais de 100 espécies atualmente (de Pinna, 1992). O não-

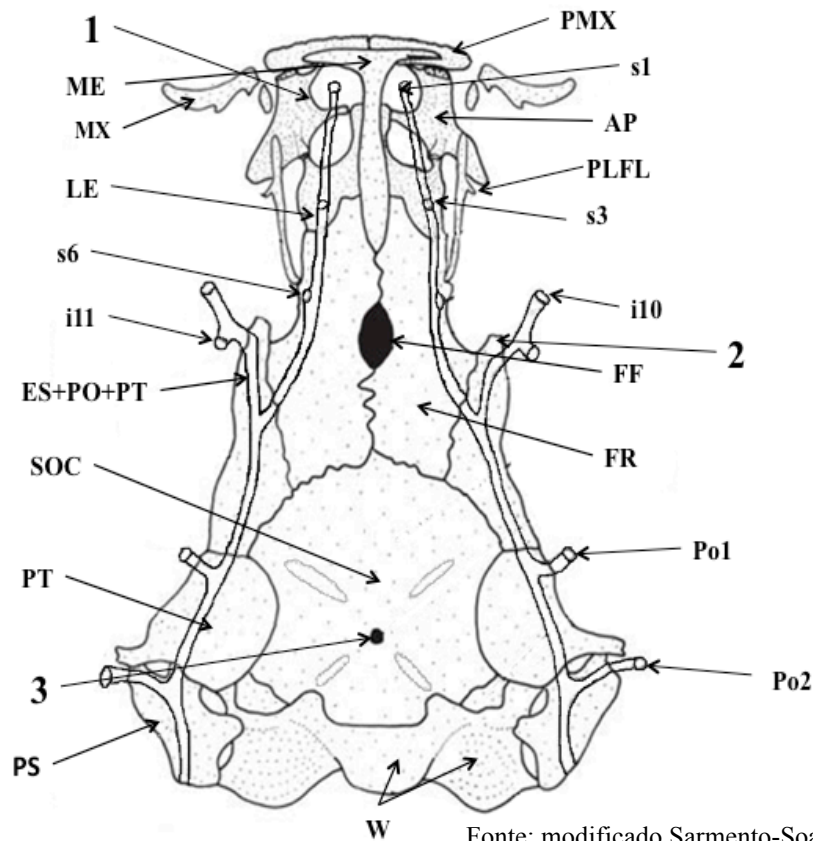
monofiletismo da subfamília foi primeiramente sugerido por Baskin (1973), posteriormente corroborado por de Pinna (1989) e Costa & Bockmann (1993). Atualmente a subfamília Trichomycterinae é composta por seis gêneros: *Trichomycterus*, *Eremophilus*, *Bullockia*, *Hatcheria*, *Rhizosomichthys* e *Silvinichthys*. O trabalho filogenético mais recente foi realizado por Wosiacki (2002), onde este autor redefine e restringe a subfamília como um grupo monofilético, composto por algumas espécies do sul e sudeste do Brasil.

Os tricomycetários encontram-se distribuídos por toda região Neotropical, ocorrendo desde a Patagônia (Arratia, 1981) até o Panamá e Costa Rica, onde foram registradas algumas espécies de *Trichomycterus*. Somente a subfamília Trichomycterinae apresenta ampla distribuição dentro da área de abrangência da família, esta subfamília juntamente com o gênero *Paravandellia* (Vandelliinae), são os únicos a ocorrerem a oeste dos Andes. A maior diversidade supra-específica de tricomycetários está representada na bacia Amazônica, onde a maioria das subfamílias apresenta-se amplamente distribuída, com exceção da subfamília Trichomycterinae, que possui uns poucos representantes, com distribuição restrita a algumas drenagens Amazônicas. Copionodontinae e Trichogeninae são relictos endêmicos de bacias costeiras.

1.2 O Gênero *Ituglanis*

O gênero *Ituglanis* foi descrito por Costa & Bockmann (1993), para alocar um grupo monofilético de espécies anteriormente alocadas no gênero *Trichomycterus* que compartilham três sinapomorfias osteológicas (Figura 1; Figura 2: passo 3): fontanela supra-occipital reduzida a um pequeno orifício na região posterior; esfenótico com sua porção anterior direcionada anteriormente; autopalatino com uma profunda concavidade em sua margem mediana.

Outras características utilizadas para identificar *Ituglanis* são: boca subterminal; barbilhão nasal, maxilar e rictal bem desenvolvidos; olhos com tamanho moderado, com diâmetro variando entre 8,0-14,0 % do comprimento da cabeça; parasfenóide com processo posterior alongado; vômer sem redução, com processo posterior alongado; hiomandibular sem processos; quadrado sem processos; número total de vértebras variando entre 34-38; nadadeira pélvica presente ou ausente, base da nadadeira anal localizada em um plano vertical sob a base da nadadeira dorsal (Costa e Bockmann, 1993).



Fonte: modificado Sarmiento-Soares et al., 2006

Figura 1. Esquema em vista dorsal do neurocrânio de *Ituglanis cahyensis*, com as três sinapomorfias do gênero: (1) autopalatino com uma profunda concavidade em sua margem mediana; (2) esfenótico com sua porção anterior direcionada anteriormente; (3) fontanela supra-occipital reduzida a um pequeno orifício na região posterior. Abreviações: AP autopalatino; ES+PO+PT – esfenótico + proótico + pteroesfenóide; FF fontanela frontal; FR Frontal; LE Lateral etmóide; ME Mesetmóide; MX Maxilar; PLFL Processo lateral do fronto lacrimal; PMX Pré-maxilar; PS Posttemporosupraclleitro; PT Pterótico; SOC – Supraoccipital; W Complexo de Weber; poros do canal supra-orbital - S1, S3 e S6; poros do canal infra-orbital - i10 e i 11; poros do canal pós-ótico Po1 e Po2.

Embora as espécies que compõem os gêneros *Ituglanis* e *Scleronema* Eigenmann (1917) estivessem previamente alocadas dentro de *Trichomycterus*, análises filogenéticas demonstraram que estes dois gêneros estão mais relacionados com o clado monofilético formado pelas subfamílias Tridentinae, Stegophilinae, Vandelliinae, Sarcoglanidinae e Glanapteryginae (clado este denominado de TSVSG, que inclui formas altamente especializadas), do que com a subfamília Trichomycterinae (Costa & Bockmann, 1993; Wosiacki, 2002). O clado TSVSG foi definido por Costa & Bockmann (1993), por meio de quatro sinapomorfias: 1. Ausência do processo posterior alongado do parasfenóide 2. Metapterigóide reduzido ou ausente 3. Placa de odontóides interoperculares reduzida 4. Número reduzido de costelas pleurais (dois a seis pares).

O gênero *Ituglanis* apresenta três sinapomorfias osteológicas compartilhadas com *Scleronema* e com clado TSVSG (Figura 2; passo 1): placa de odontóides interoperculares de

comprimento reduzido (aproximadamente 35 – 40 % da distância entre a extremidade do quadrado e a extremidade posterior do hiomandibular); ponta dos processos laterais do uroial delgadas e alongadas; três ou menos vértebras abdominais. Estas características compartilhadas sugerem que *Scleronema*, *Ituglanis* e o clado TSVSG formam um grupo monofilético. O número reduzido de costelas pleurais (dois a seis pares) é um caráter compartilhado apenas entre *Ituglanis* e o clado TSVSG (Figura 2: passo 2), corroborando a hipótese de que *Ituglanis* seja grupo irmão deste clado.

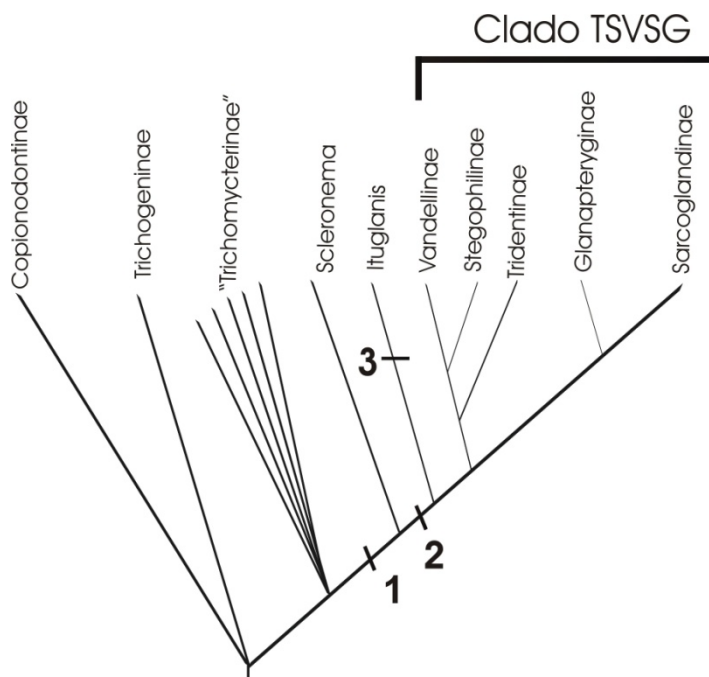


Figura 2. Cladograma das relações filogenéticas da família Trichomycteridae modificado de Pinna (1998). **Passo 1** = placa de odontóides interoperculares de comprimento reduzido (aproximadamente 35 – 40 % da distância entre a extremidade do quadrado e a extremidade posterior do hiomandibular); ponta dos processos laterais do uroial delgadas e alongadas; três ou menos vértebras abdominais. **Passo 2** = Número reduzido de costelas pleurais (dois a seis pares). **Passo 3** = fontanela supra-occipital reduzida a um pequeno orifício na região posterior; esfenótico com sua porção anterior direcionada anteriormente; autopalatino com uma profunda concavidade em sua margem mediana.

Das dezenove espécies descritas para o gênero *Ituglanis* até o momento (Tabela 1), cinco são exclusivas de cavernas descritas para o estado de Goiás, com características troglomórficas (olhos reduzidos e pouca pigmentação no corpo). A taxonomia do gênero é pouco conhecida. Uma das escassas considerações taxonômicas para o gênero foi feita por de Pinna & Keith (2003). Estes autores consideraram a hipótese de que *Ituglanis herberti* poderia ser sinônimo de *I. eichorniarum*, com base em um equívoco na descrição original de *Trichomycterus herberti* Miranda Ribeiro, 1940, relacionado ao padrão de coloração do exemplar e devido ao fato de ambas as espécies pertencerem à mesma drenagem (rio

Paraguai). Porém, quando Datovo & Landim (2005) descreveram *Ituglanis macunaima*, dentro do material comparativo usado, os autores analisaram as duas espécies, *I. herberti* e *I. eichorniarum*, e observaram que *I. eichorniarum* possui i+5 raios na nadadeira peitoral, com o número de vértebras variando 38-39, enquanto que *I. herberti* apresenta i+6 raios e vértebras variando 42-43. Com base nestes caracteres, consideraram como válidas as duas espécies.

Até o momento pouco se conhece a respeito da distribuição das espécies de *Ituglanis* na bacia amazônica. De acordo com de Pinna & Wosiacki (2003) e Ferraris (2007), apenas duas espécies foram descritas para bacia Amazônica Brasileira: *Ituglanis amazonicus* (Steindachner, 1882), localidade tipo: Codájas, Amazonas, e *Ituglanis parkoi* (Miranda-Ribeiro, 1944), localidade tipo: Benjamin Constant, Amazonas. Nenhum trabalho taxonômico foi realizado para o gênero, e as duas espécies conhecidas para bacia amazônica (*Ituglanis amazonicus* e *Ituglanis parkoi*) são representantes de publicações antigas e de diagnósticos superficiais.

Tabela 1. Distribuição das espécies do gênero *Ituglanis*.

	Espécies	Distribuição
1	<i>I. amazonicus</i> (Steindachner, 1882)	bacia Amazônica no Brasil e Guiana Francesa
2	<i>I. bambui</i> (Bichuette & Trajano, 2004)	caverna Angélica, São Domingos, Goiás, Brasil
3	<i>I. cahyensis</i> Sarmiento-Soares et al., 2006	drenagem do rio Cahy, Sudeste da Bahia, Brasil
4	<i>I. eichorniarum</i> (Miranda-Ribeiro, 1912)	bacia do alto Paraguai, Brasil
5	<i>I. epikarsticus</i> Bichuette & Trajano, 2004	caverna São Mateus, São Domingos, Goiás, Brasil
6	<i>I. gracilior</i> (Eigenmann, 1912)	Guiana
7	<i>I. guayaberensis</i> (Dahl, 1960)	bacia do rio Guayabero, drenagem do Orinoco
8	<i>I. herberti</i> (Miranda-Ribeiro, 1940)	rio Bodoquena, bacia do Paraguai, Brasil
9	<i>I. laticeps</i> (Kner, 1863)	Equador
10	<i>I. macunaima</i> Datovo & Landim, 2005	bacia do rio Araguaia, Brasil
11	<i>I. metae</i> (Eigenmann, 1917)	Colômbia
12	<i>I. nebulosus</i> de Pinna & Keith, 2003	Guiana Francesa
13	<i>I. parahybae</i> (Eigenmann, 1918)	bacias dos rios Paraíba do Sul e São João, Brasil
14	<i>I. parkoi</i> (Miranda-Ribeiro, 1944)	bacia Amazônica no Brasil
15	<i>I. passensis</i> Fernández & Bichuette, 2002	sistema de cavernas Passa Três, São Domingos, Goiás, Brasil
16	<i>I. proops</i> (Miranda-Ribeiro, 1908)	bacia do rio Ribeira de Iguape, Brasil
17	<i>I. ramiroi</i> Bichuette & Trajano, 2004	caverna São Bernardo, São Domingos, Goiás, Brasil
18	<i>I. paraguassuensis</i> Campos-Paiva & Costa, 2007	rio Paraguaçu, Bahia, nordeste do Brasil
19	<i>I. mambai</i> Bichuette, de Pinna & Trajano, 2008	caverna localizada na área cárstica de Mambá, Goiás, Brasil

Fonte: modificado de Sarmiento-Soares et al., 2006

Uma hipótese filogenética para *Ituglanis* foi primeiramente abordada por de Pinna & Keith (2003), que propuseram que o gênero seria composto de dois clados: um formado pelas espécies das bacias dos rios Paraná-Paraguai, Ribeira de Iguape, Paraíba do Sul e drenagens costeiras do Sudeste do Brasil e Uruguai e outro grupo formado pelas espécies provenientes das drenagens Amazônicas e das Guianas. Alguns comentários apoiando e corroborando esta hipótese foram realizados por Datovo & Landim (2005), Sarmiento-Soares *et al.* (2006) e Bichuette & Trajano (2008).

O gênero *Ituglanis* apresenta, atualmente, uma classificação incerta dentro da família Trichomycteridae. Recentemente, trabalhos foram feitos com intuito de determinar as relações de parentesco que existem entre *Ituglanis*, *Scleronema* e o clado TSVSG (Wosiacki, 2002). Uma revisão filogenética seria de fundamental importância para compreender as relações dentro do gênero *Ituglanis* e os representantes do clado TSVGS, principalmente em relação às espécies parasíticas altamente especializadas, formadas pelos hematófagos Vandelliinae e os mucívoros e lepidófagos Stegophilinae (de Pinna & Keith, 2003).

A inexistência de uma análise filogenética é consequência da falta de um estudo morfológico e taxonômico mais detalhado dos representantes deste gênero, bem como dos limites das espécies que compõem o gênero *Ituglanis*. Análises preliminares revelaram que morfotipos distintos de *I. amazonicus* e *I. parkoi* ocorrem na região amazônica. Portanto, o presente estudo tem como objetivo contribuir para um melhor conhecimento das espécies do gênero *Ituglanis* existente na Amazônia, a partir de análise de lotes de exemplares coletados em diferentes localidades da Amazônia brasileira. São apresentadas também as redescrições de *I. amazonicus* e *I. parkoi*, como ponto de partida para a definição da diversidade de espécies do gênero nessa região.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral:

- Contribuir para um melhor conhecimento taxonômico das espécies do gênero *Ituglanis* que ocorrem na bacia Amazônica brasileira.

2.2 Objetivos específicos:

- Caracterizar e diferenciar as espécies do gênero *Ituglanis* que ocorrem na bacia Amazônica brasileira;
- Estudo morfológico das espécies de *Ituglanis* da bacia Amazônica brasileira;
- Redescrição e diagnose das espécies nominais e válidas *I. amazonicus* e *I. parkoi*;
- Descrever novos táxons, caso encontrados;
- Elaborar uma chave de identificação das espécies que ocorrem na bacia Amazônica brasileira.
- Estudo da distribuição das espécies do gênero *Ituglanis* e elaboração de um mapa ilustrando a distribuição das espécies que ocorrem na bacia Amazônica Brasileira.

3. Material e Métodos

3.1 Material examinado

Foram examinados lotes de exemplares depositados nas seguintes coleções científicas:

INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas.

MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MNRJ - Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

ANSP - Academy of Natural Sciences Philadelphia.

NMW - Naturhistorisches Museum Wien.

MCP – Museu de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Para o presente trabalho foram analisados um total de 320 exemplares, de diferentes localidades, previamente identificados como *Ituglanis amazonicus*, *Ituglanis parkoi* e *Ituglanis* sp., depositados na Coleção de Peixes do INPA, além de lotes provenientes de outras instituições. Destes, 187 exemplares foram identificados e diagnosticados. Todos estes espécimes foram medidos e analisados quanto a morfologia externa. Para fins de comparação morfológica e delimitação taxonômica, os exemplares amazônicos foram comparados com alguns representantes de *Ituglanis* de outras bacias e através de análises de material tipo quando possível. As demais descrições de espécies foram obtidas através dos trabalhos originais ou dados provenientes de diagnoses mais recentes (*I. nebulosus* de Pinna & Keith, 2003; *I. macunaima* Datovo & Landim, 2005; *I. cahyensis* Sarmento-Soares et al., 2006; *I. paraguassuensis* Campos-Paiva & Costa, 2007; *I. mambai* Bichuette, de Pinna & Trajano, 2008). Grande parte do material analisado foi coletado durante o decorrer deste trabalho.

O holótipo de *Ituglanis parkoi* (MNRJ 3849) foi analisado em mãos, onde foram realizadas as tomadas de dados morfométricos e merísticos, algumas contagens, tais como: número de vértebras, raios procurrentes, pares de costelas foram realizadas através da imagem do raio-x do holótipo. Devido à impossibilidade de analisar pessoalmente o holótipo de *Ituglanis amazonicus*, suas medidas foram realizadas a partir de uma imagem digitalizada

escalonada. Para realizar essas medidas, foi utilizado o programa computacional **ImageJ** (Image Processing and Analysis in Java).

Para a descrição das espécies foi utilizado o conceito de Nelson & Patnick (1981), considerando espécie a menor amostra diagnosticável de organismos possuidores de um conjunto único de caracteres.

Para realizar análises osteológicas e algumas contagens (principalmente de raios procurrentes, número de vértebras, costelas pleurais e raios acessórios das nadadeiras anal e dorsal), uma parte do material examinado foi submetida ao processo de diafanização, conforme Taylor & Van Dyke (1984). Este método consiste em clarear as partes moles com uso de enzima (tripsina), corar as cartilagens com “alcian-blue” (azul) e os ossos com alizarina (vermelho). Devido a problemas técnicos na máquina de raio-x do MZUSP, não foi possível radiografar grande parte do material, os quais fazem parte de lotes com número reduzido de exemplares. Portanto, grande parte do material não foi incluído nas análises, ficando, assim, para trabalhos futuros.

Para obtenção das imagens foi utilizada uma máquina fotográfica digital reflex Sony alpha 100 com uma lente macro 28-80 mm, e uma Nikon D80 com lente macro 105 mm. A nomenclatura osteológica utilizada foi baseada em Arratia (2003) e Bockmann et al. (2004).

Os morfotipos novos descritos no presente trabalho foram os táxons que puderam ser identificados com segurança, através de material adequado, com exemplares em boas condições e com dados de procedência confiáveis. As descrições constam de uma diagnose e da descrição propriamente dita.

A listagem de material examinado para comparação está organizada da seguinte maneira: número de catálogo, número de exemplares e localidade, como segue:

Brasil: *Ammoglanis diaphanus* MZUSP 86249 (5 de 102, 1 c+s), rio Cristalino, afl. do rio Araguaia. *Copionodon* sp. MZUSP 48962 (10 de 366, 1 c+s), rio afluente do rio Paraguaçu. *Ituglanis gracilior*: (1 de 1 foto) ANSP 179814 Guyana, Potaro-Siparuni; mall drying creek tributary to Essequibo. *Ituglanis parkoi*: MCP 36240 (1 de 1), rio Preto do Crespo, rio Madeira. MCP 36248 (1 de 1), BR-364, ponte do rio Machado. MCP 36251 (1 de 1), Ribeirão Figueira, rio Paraguai. MCP 36260 (1 de 1), drenagem do Xapuri, rio Purus. *Ituglanis proops* MZUSP 70724 (6 de 35 e 1c+s), rio Tejuco prox. a foz do rio Ribeira de Iguape. *Ituglanis* sp.: MCP 23077 (3 de 3), Igarapé na estrada de Paragominas, rio Capim. MCP 36258 (8 de 17), rio São Sebastião, rio Madeira. MCP 36242 (5 de 8), Igarapé São João, afl. Ipixuna, rio

Purus. MZUSP 101896 (2 de 2), Igarapé Traíra, rio Jari. MZUSP 101557 (2 de 2), Cach. Santo Antônio, rio Jari. MZUSP 101547 (11 de 11), ig. afl. rio Pacanari, rio Jari. MZUSP 101692 (2 de 2), montante da cach. Sant. Antônio, rio Jarí. MZUEL 5219 (1 de 2), rio Taquara, afl. das rio das Mortes. MZUEL 5220 (1 de 3), rio Corrente, afl. das rio das Mortes. INPA 31190 (10 de 10), médio Cautário, vale do Guaporé. INPA 13007 (8 de 18), Corredeira do Ig. Jatobal, rio Tocantins. INPA 16702 ig. Pucuruizinho, rio Tocantins. INPA 32470 (5 de 5), Boca do ig. Azul, rio Ji-Paraná. INPA 26428 (1 de 1) Ig. Moreru, rio Sucunduri. INPA 12986 (2 de 2), Ig. Dois Irmãos, rio Tocantins, São Felix. INPA 32466 (1 de 1), ig. da sede da REBIO Jaru, rio Ji-Paraná. INPA 26823 (1 de 1), Ig. do Platô Aramã, rio Trombetas. INPA 29516 (5 de 5), Ig. da estrada do 25, rio Gurupi. INPA 13000 (4 de 4), rio Toototobi, Bacia do rio Demini. INPA 12977 (1 de 1), rio Toototobi, Bacia do rio Demini. INPA 16705 (1 de 1), rio Demini. UFMT 917 (3 de 3), rio Coxipó, rio Cuiabá. INPA 11836 (2 de 2) Transcameta, igarapé s/ nome (130 km após a cidade de Tucuruí). *Trichogenes longipinnis*, MZUSP 83451 (6 de 23, 1 c+s), P. E. Serra do Mar, rio do Bagre. *Trichomycterus* sp. MCP 41292 (3 de 28, 1c+s), 1km ao norte de estrada Rota do Sol, rio Contendas. *Trichomycterus* sp. INPA não cat. (20 de 20), rio Curuá, afluente do rio Iriri, drenagem do Xingu. *Scleronema angustirostris* MCP 17507 (3 de 10, 1 c+s), Rio Santa Maria, afluente do rio Piratini. **Guiana:** *Ituglanis gracilior* ANSP 179814 (1 de 1 foto e raio-X), small drying creek tributary to Essequibo R., Guyana, Potaro-Siparuni. **Venezuela:** *Amaglanis pulex* MZUSP 42471 (3 de 21 parátipos, 1 c+s), rio Praia Grande, rio Orinoco.

3.2 Dados morfométricos e merísticos

A tomada dos dados morfométricos e merísticos foi realizada com uso de um estereomicroscópio. As medidas tomadas foram realizadas com utilização de um paquímetro digital com precisão de 0,1mm, seguindo a metodologia utilizada por Tchernarvin (1944) e de Pinna & Keith (2003). Para tomada dos dados morfométricos e merísticos foi utilizado, sempre que possível, o lado esquerdo do corpo. Na contagem de vértebras não foram incluídas as do aparelho de Weber, e o centro composto da nadadeira caudal (PU1+U1) foi considerado como uma única vértebra, seguindo a metodologia empregada por de Pinna (1992). A terminologia dos canais do sistema látero-sensorial cefálico segue Bockmann *et al.* (2004). Todas as estruturas pares foram referidas no singular. As contagens de raios das nadadeiras foram realizadas apenas em exemplares conservados em álcool.

3.2.1 Medidas

1. Comprimento total (CT): maior comprimento do corpo, tomado da ponta do focinho até a extremidade do raio mais longo da nadadeira caudal.
2. Comprimento padrão (CP): distância da ponta do focinho até a base do pedúnculo caudal (a base dos raios medianos da nadadeira caudal).
3. Altura do corpo (AC): medida vertical tomada à frente da base da nadadeira pélvica (em exemplares cujo intestino foi removido, essa medida não foi tomada com exatidão devida a flacidez do tecido abdominal).
4. Largura do corpo (LC): largura do corpo na região imediatamente anterior à nadadeira dorsal
5. Altura do pedúnculo caudal (APC): altura imediatamente atrás do último raio da nadadeira anal.
6. Comprimento do pedúnculo caudal (CPC): a distância entre a base posterior da nadadeira anal, até a base dos raios medianos da nadadeira caudal.
7. Comprimento pré-dorsal (CPD): distância entre a ponta do focinho até a base da nadadeira dorsal.
8. Comprimento pré-anal (CPA): distância entre a ponta do focinho até a base da nadadeira anal.
9. Comprimento pré-pélvica (CPP): distância entre a ponta do focinho e a base da nadadeira pélvica.
10. Comprimento da base da dorsal (BND): distância da base do primeiro raio indiviso até o último raio da dorsal.
11. Comprimento da base da anal (BNA): distância entre o primeiro e o último raio mole da nadadeira anal.
12. Comprimento do barbilhão nasal (CBN): distância entre a base e a extremidade do barbilhão nasal.

13. Comprimento do barbilhão maxilar (CBM): distância entre a base e a extremidade do barbilhão maxilar.
14. Comprimento do barbilhão rictal (CBR): distância entre a base e a extremidade do barbilhão rictal.
15. Comprimento da nadadeira peitoral (CNP): distância entre o ponto de inserção do primeiro raio ramificado da nadadeira peitoral até a sua extremidade
16. Comprimento do raio simples da nadadeira peitoral (CFP): comprimento do primeiro raio simples desde do seu ponto de inserção ate sua extremidade distal, a qual é prolongada em um filamento
17. Distância pré-ânus (DPA): da ponta do focinho até a porção anterior do orifício urogenital.
18. Comprimento da cabeça (CC): da ponta do focinho até a ponta dos espinhos operculares.
19. Largura da cabeça (LCab.): largura na região interopercular.
20. Altura da cabeça (ACab.): Medida vertical entre o ponto no lado ventral onde as membranas branquiais se unem ao istmo e no lado dorsal na região do supraoccipital.
21. Distância interorbital (DIO): medida entre a borda interna dos olhos.
22. Distância internasal (DIN): medida entre as narinas posteriores.
23. Distância internarial (DNPA): entre a narina anterior e a posterior.
24. Comprimento do focinho (CF): da ponta do focinho até a margem anterior da órbita.
25. Diâmetro orbital (DO): medida horizontal de uma margem à outra da órbita.
26. Largura da boca (LB): medida da abertura da boca entre as regiões rictais.

3.2.2 Contagens:

1. Número de raios das nadadeiras dorsal (RD), peitoral (RP), pélvica (RP), anal (RA), caudal (RC). A representação gráfica é a estabelecida usualmente em taxonomia de

peixes, onde raios moles não ramificados são representados por números romanos minúsculos (i, ii, iii, etc.) e os raios moles ramificados por números arábicos. As contagens foram realizadas apenas em exemplares no álcool.

2. Número de odontóides operculares (EO) – contados apenas em exemplares diafanizados.
3. Contagem de vértebras e costelas pleurais - Apenas em exemplares diafanizados e/ou radiografados.

3.3 Análises estatísticas

Com os dados morfométricos foram realizados cálculos de proporções corporais, sendo que as medidas tomadas na região da cabeça são expressas como porcentagem do comprimento da cabeça, e as demais medidas corporais expressas como porcentagens do comprimento padrão.

Para análise dos dados foram utilizados descritores estatísticos básicos, tais como: moda, média, desvio padrão e variações de proporções corporais, como também análises de regressão linear, para avaliar níveis de correlação morfológica.

4. Resultados

As espécies do gênero *Ituglanis* são exclusivas de águas doces continentais. Estão distribuídas pelas drenagens cis-Andina da América do Sul, ocorrendo na Guiana Francesa (*I. nebulosus*), Guiana (*Ituglanis gracilior*), Colômbia, drenagem do Orinoco (*Ituglanis metae* e *Ituglanis guayaberensis*), Equador (*Ituglanis laticeps*). Outras quatorze espécies tem registro para o Brasil, destas, apenas duas tem ocorrência para Bacia Amazônica brasileira, *Ituglanis parkoi* (Alto Solimões, rio Iticoaí, AM) e *Ituglanis amazonicus* (Codajás, AM), ambas para o estado do Amazonas, sendo que esta última ocorre também na Guiana (Reis et al., 2003; Ferraris, 2007). O presente trabalho apresenta o registro de representantes de *Ituglanis* para diversas drenagens, tais como: rio Uatumã, Iriri, Curuá, Tapajós, Trombetas, Jarí, Urubu, Cuieiras, Jaru, Japurá, Juruá, Catuá, Urucu, Guariba, Aripuanã, Alto Solimões.

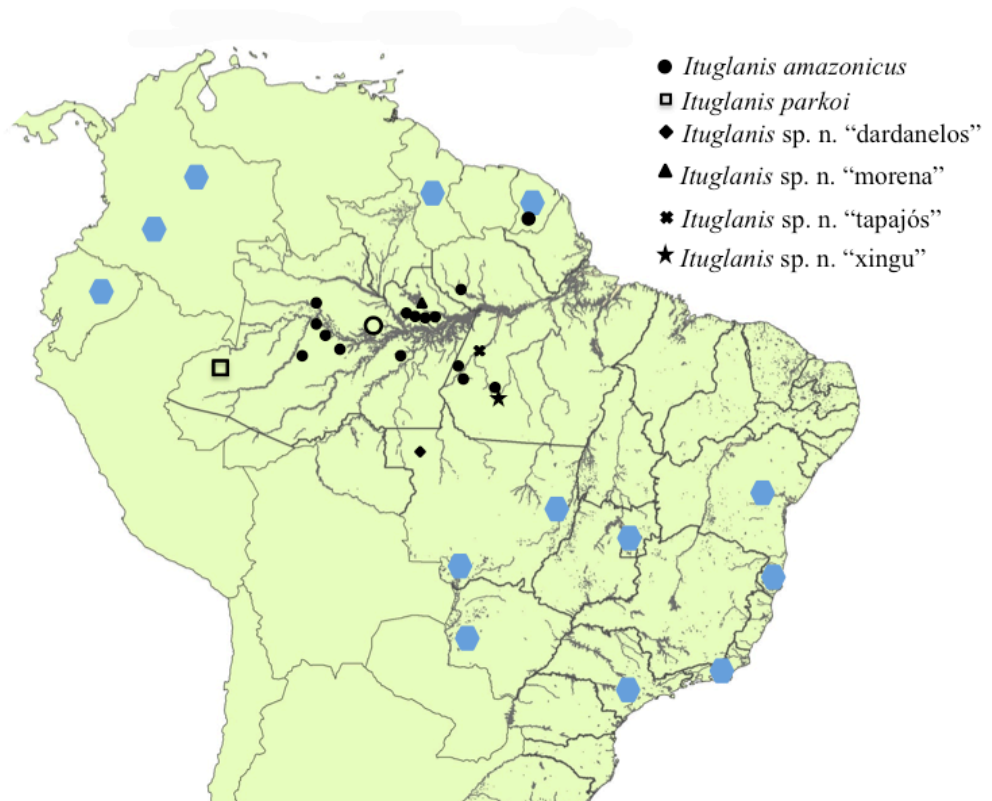


Figura 3: Mapa da América do Sul: Os símbolos sem preenchimento representam as localidades tipo de *Ituglanis amazonicus* e *Ituglanis parkoi*. Símbolos pretos representam a distribuição geográfica das espécies de *Ituglanis* da Amazônia brasileira. Símbolos em azul representam as localidades tipo das demais espécies válidas do gênero (vide tabela 1);

Como resultado deste trabalho foram diagnosticadas quatro novas espécies para o gênero *Ituglanis*, ampliando a distribuição das espécies do gênero para a região. As espécies novas são diagnosticadas e descritas, assim como, é feita a redescrição de *I. amazonicus* e *I. parkoi*, tratadas a seguir:

Ituglanis amazonicus (Steindachner, 1882)

(Tabela 2; Figuras 4 e 5)

Trichomycterus amazonicus Steindachner, 1882a: 178. Localidade Tipo: Cudajas (=Codajás 03°55'S 62°00'W), América do sul, Brasil. Holótipo: NMW 43306; (47,6 mm CP).

Ituglanis amazonicus (Steindachner, 1882a); Costa & Bockmann 1993:43, Chang & Ortega 1995:4, Burgess & Finley 1996:168, Le Bail et al. 2000:166, Fernández & Bichuette 2002:277, de Pinna & Wosiacki in Reis et al. 2003:274, de Pinna & Keith 2003:873, Datovo & Landim 2005:461, Sarmento-Soares et al. 2006:310, Campos-Paiva & Costa 2007:58, Ferraris 2007:406..

Material examinado: INPA 12985 (1 de 1, 48,5 mm CP), Cachoeira Iracema, rio Urubu; INPA Equipe de Ict. do INPA, 22 Nov 1993. INPA 13223 (1 de 1 68,5 mm CP), ig. do 41, Fazenda Esteio, Reserva 1501, rio Urubu; C. M. Bührnheim, J. Ribamar, 04 Fev 1997. INPA 16713 (1 de 1, 47,1 mm CP), Cachoeira da ponte, rio Uatumã; M. Jégu *et al.*, 23 Nov 1985. INPA 21937 (1 de 1), ig. do acampamento (120), fazenda Esteio, Gavião PDBFF, rio Urubu; Amanda Mortati, Abr 2003. INPA 21939 (2 de 2, 39,4 - 53,2 mm CP), ig. da Capoiara, rio Cueiras; Amanda Mortati, Mai 2003. INPA 27305 (3 de 3, 1 c+s, 42,2 – 50.7 mm CP), ig. Catuá, rio Solimões; M. S. Rocha e R. de Oliveira, 08 Nov 2006. INPA 27875 (1 de 1, 44,1 mm CP), Igarapé Ipiranga, rio Solimões; H. Espírito Santo *et. al.*, 03 Ago 2006. INPA 30535 (2 de 2, 35,3 - 37,5 mm CP), PDBFF/Dimona, rio Cueiras; L. N. Carvalho 14 Jun 2008. INPA 31565 (1 de 1, 55,2 mm CP), ig. dos Veados, rio Uatumã; J. Frank & C. Magalhães 12 Nov 2008. INPA 31579 (2 de 2, 37,2 - 51,9 mm CP), Mil Madeireira Ltda., rio Uatumã; M. S. Dias 12 Jun 2007. INPA 31643 (1 de 1, 57,6 mm CP), Mil Madeireira Ltda., rio Uatumã; M. S. Dias 28 Mai 2007. INPA 31691 (3 de 3, 33,1- 43,6 mm CP), Mil Madeireira Ltda., Controle, rio Uatumã; M. S. Dias 29 Mai 2007. INPA 31713 (1 de 1, 52,3 mm CP), Mil Madeireira Ltda., E1a, I03, rio Anebá; M. S. Dias 02 Ago 2007. INPA 31999 (1 de 1, 48,0 mm CP), Mil Madeireira Ltda., E1a, G12, rio Anebá; M. S. Dias 23 Mai 2007. INPA 32864

(2 de 2, 49, 8 – 55,8 mm CP), rio Tarumã; F. Mendonça, 19 Jul 2004. INPA 32865 (1 de 1, 36,7 mm CP), rio Tarumã; F. Mendonça, 20 Jul 2004. INPA 32866 (3 de 3, 1 c+s, 30,65 - 39,9 mm CP), rio Tarumã; F. Mendonça, 21 Jul 2004. INPA 32867 (2 de 2, 29,8 - 46,4 mm CP), rio Urubu; F. Mendonça, 25 Mai 2004. INPA 32869 (1 de 1, 30,6 mm CP), rio Urubu; F. Mendonça, 11 Set 2004. INPA 32870 (1 de 1, 54,8 mm CP), rio Amapá, afl. do Madeira; F. Mendonça, 03 Set 2008. INPA 32876 (2 de 2, 26,1 - 36,4 mm CP) ig. da Montanha, rio Tapajós; H. dos Anjos, 24 Jul 2008. INPA 32680 (13 de 13, 3 c+s, 38,4 - 62,1 mm CP), rio Copacá, RESEX do Baixo Juruá; A.V. Galuch, 05 Maio 2007. INPA 32872 (1 de 1, 55,9 mm CP), rio Curuá, afl. do Iriri, drenagem do Xingu; J. Zuanon *et al.*, 21 Nov 2007. INPA 32873 (2 de 2, 37,5 - 47,2 mm CP) rio Curuá, afl. do Iriri, drenagem do Xingu; J. Zuanon *et al.*; 29 Nov 2007. INPA 32874 (2 de 2, 53,0 - 62,2 mm CP), rio Jamanxin, afl. do Tapajós; J. Zuanon *et al.*, 25 Nov 2007. INPA 32875 (1 de 1, 44,3 mm CP), ig. Cocho, rio Tapajós; C. Duarte, 05 Mai 2008. INPA 32877 (3 de 3, 28,5 - 36,4 mm CP), ig. da Montanha, rio Tapajós; H. dos Anjos 26 Abr. 2008. INPA 32878 (1 de 1, 29,8 mm CP) ig. Preto, afl. do rio Pacu, drenagem do Tapajós; W. S. Pedroza, 07 Ago 2008. INPA (não catalogado) (2 de 2, 44, 9 - 47,5 mm CP), ig. Tirirical, rio Japurá; A. P. Hercos; 03 Set 2006. INPA (não catalogado) (2 de 2, 1c+s; 44,0- 49.1 mm CP) Igarapetro, rio Urucu; F. Mendonça, Nov 2007. INPA (não catalogado) (1 de 1, 66.8 mm CP), rio Urucu; F. Mendonça, Nov 2007.

Diagnose: Esta espécie difere dos seus congêneres pela seguinte combinação de caracteres: número de pares de costelas pleurais 2-3 (*vs.* 7 em *Ituglanis passensis*; 6 em *I. bambui*, *I. mambai*, *I. ramiroi*, *I. proops*, *I. paraguassuensis*, *I. parahybae*, 5 em *I. epikarsticus* e 4 em *I. cahyensis* e *I. sp. n.* “dardanelos”); número de vértebras 41-43 (*vs.* 39 ou menos em *I. eichoniarium*, *I. nebulosus* e *I. laticeps*); fontanela supraoccipital reduzida a um pequeno orifício (*vs.* ausente em *I. macunaima*); presença de dois poros na linha lateral III1, II2 (*vs.* três poros, II1, II2 e II3, em *I. sp. n.* “morena”); ventre sem máculas (*vs.* ventre maculado em *I. metae* e *I. sp. n.* “xingu”). Padrão de coloração geral do corpo com máculas bem definidas (*vs.* padrão sem máculas definidas em *I. gracilior* e *I. sp. n.* “tapajós”); nadadeira caudal arredondada (*vs.* nadadeira truncada em *I. guayaberensis* e *I. parkoi*).

Redescrição: Dados morfométricos na Tabela 2. Holótipo medindo 47,6 mm CP. Corpo alongado; subcilíndrico no seu terço anterior e gradualmente comprimido em direção a nadadeira caudal em vista dorsal. Perfil dorsal e ventral do tronco convexo. Pedúnculo caudal,

uniformemente reto em relação ao tronco, expandindo-se gradualmente em direção a nadadeira caudal, com a presença dos raios procurrentes.

Cabeça deprimida e pequena, com forma parabólica em vista dorsal. Olhos arredondados e pequenos, localizados dorsalmente na metade anterior da cabeça; sem margem livre, com órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior mais próxima da anterior do que dos olhos, com uma membrana circundando a borda anterior formando uma dobra tegumentar. Boca subterminal, ligeiramente curvada nos cantos em vista frontal; lábio inferior com uma dobra de tegumento contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça e, dorsalmente à base do primeiro raio da nadadeira peitoral, com 12 -14 odontóides. Placa de odontóides interopculares alongada e curva posteriormente; localizada ventro-lateralmente na cabeça e anteriormente a placa opercular, contendo 16-18 odontóides.

Barbilhão maxilar deprimido e largo na sua base, sua extremidade ultrapassa a base do primeiro raio da nadadeira peitoral. Barbilhão rictal deprimido, posicionado ventralmente ao barbilhão maxilar, com sua extremidade ultrapassando levemente a placa odontóides interopculares. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior, sua extremidade alcançando a porção anterior da placa de odontóides operculares.

Nadadeira dorsal, com margem distal arredondada, localizada no terço posterior do corpo, com uma membrana recobrimdo a base; raios dorsais ii+7 (19 ex.); i+7 (4ex.); iii+6 (11 ex.); ii+6 (8 ex.); iii+5 (4 ex.); 8 pterigióforos dorsais, o primeiro localizado entre os espinhos neurais da 26^a e 27^a vértebras. Variação de localização do primeiro pterigióforo entre 25^a e 26^a (1 ex.) e entre 27^a e 28^a vértebra (1ex). Base da nadadeira anal localizada em um plano vertical sob a base da nadadeira dorsal. Nadadeira anal com margem distal arredondada, com uma membrana recobrimdo a base; raios da anal ii+5; 6 pterigióforos, sendo que o primeiro está localizado entre os espinhos hemais da 27^a e 28^a vértebras [28^a e 29^a (1ex.) e 26^a e 27^a (1 ex.)]. Nadadeira peitoral localizada logo após a placa de odontóides interopculares, com i+5 raios (i+6 em alguns exemplares coletados em drenagens da margem esquerda do rio Solimões); o primeiro raio ligeiramente mais longo e robusto que os outros e contínuo, com um filamento; os demais raios são menores subseqüentemente, tornando a nadadeira oblíqua internamente. Nadadeira pélvica com seus raios encobrimdo totalmente o ânus e a papila

urogenital; raios da pélvica i+3+i ou i+4. Nadadeira caudal arredondada, com 12-13 raios principais, i+5 no lóbulo dorsal e i+5 ou i+6 no lóbulo ventral, 9-11 raios procurrentes ventrais e 12-13 dorsais.

Canais látero-sensoriais cefálicos formados por tubos simples e contínuos, sempre aos pares e conectados, com poros em suas extremidades. Canal supra-orbital presente com poros s1 e s3 conectados por um canal simples, s1 localizado entre mesetmóide e o palatino e imediatamente após a narina anterior; s3 lateralmente à porção anterior do frontal sobre o etmóide lateral, imediatamente após a narina posterior; s2 ausente, s6 localizado lateralmente na porção mediana do frontal, posteriormente à região inter-orbital. Canal infra-orbital presente com os poros i10 e i11 localizados ventro-posteriormente a órbita, conectados lateralmente ao esfenótico. Canal pós-ótico (temporal) presente com o po1 localizado latero-anteriormente ao pterótico e dorso-anteriormente à placa de odontóides operculares; Po2 localizado lateralmente ao póstemporosupracleitro e dorso-lateralmente à placa de odontóides operculares. Canal da linha lateral curto, com dois poros II1 e II2 localizados posteriormente ao opérculo, e dorsalmente à base da nadadeira peitoral.

Pré-maxilar retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Autopalatino com profunda concavidade em sua margem mediana, com um processo posterior moderadamente longo e largo na sua base afinando gradativamente posteriormente. Esfenótico direcionado anteriormente. Fontanela frontal estreita, localizada na sua região mediana; fontanela supra-occipital reduzida a um pequeno orifício oval, localizada posteriormente. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo anteriormente. Uroial com um processo lateral laminar moderadamente longo, estreitando-se gradualmente desde sua base até sua extremidade distal, a qual alcança o primeiro raio branquiostegal; 7-8 raios branquiostegais, com o 6º ligeiramente expandido distalmente.

Primeiro canal hemal completo a partir da 3ª ou 4ª vértebra após o complexo de Weber. Primeiro espinho hemal completo a partir da 17ª ou 18ª vértebra. Total de 41-43 vértebras; 2 pares de costelas pleurais.

Coloração em álcool. Corpo com máculas arredondadas regularmente espaçadas e com bordas bem definidas sobre um fundo branco-amarelado. Na região dorsal, máculas mais agrupadas, com algumas coalescentes aos pares, sempre bem definidas e distribuídas irregularmente; as manchas se tornam gradualmente mais espaçadas em direção à região

ventral. Região ventral sem máculas desde as membranas branquiais até a base da nadadeira pélvica; região posterior a pélvica com máculas difusas e espaçadas. Pedúnculo caudal com máculas arredondadas, algumas coalescentes, mas sempre bem definidas. Região dorso-lateral da cabeça com máculas arredondadas, definidas e distribuídas irregularmente; região ventral da cabeça com máculas dispersas e difusas, localizadas desde a extremidade do lábio inferior até a porção posterior das membranas branquiais. Barbilhões nasal, maxilar e rictal com manchas pequenas, mais concentradas na sua base e dispersas e difusas posteriormente. Nadadeira peitoral com máculas na face dorsal dos dois raios mais externos, o restante sem pigmentação, tornando a nadadeira hialina internamente. Nadadeiras dorsal e anal com máculas distintas na base e hialina em direção a sua extremidade distal. Nadadeira caudal com máculas arredondadas e coalescentes na sua base, formando uma faixa vertical mais ou menos conspícua; raios cobertos por máculas irregulares. Nadadeira pélvica hialina.

Distribuição geográfica: *Ituglanis amazonicus* é conhecida para América do Sul; Brasil e Guiana Francesa, e apresenta uma grande distribuição na região amazônica. Para este trabalho foram analisados exemplares provenientes dos seguintes tributários do sistema de drenagem Solimões/Amazonas: Uatumã, Cuieiras, Preto da Eva, Tarumã, Urubu, Japurá, Juruá, Catuá, Amapá, Tapajós, Urucu e Trombetas.



Figura 4. *Ituglanis amazonicus*; vista lateral, dorsal e ventral; holótipo NMW 43306 (47,6 mm CP), Brasil, Amazonas, Codajás.



Figura 5. *Ituglanis amazonicus*; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 13223 (68,55 mm CP), Brasil, Amazonas, Manaus, rio Urubu.

Tabela 2. Dados morfométricos e merísticos de exemplares de *Ituglanis amazonicus*. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.

Medidas	N	Mín.	Máx.	Média	DP
Comprimento padrão (CP)	61	28,55	68,55		
Porcentagens do comprimento padrão					
Altura do corpo (AC)	61	11,78	16,82	13,82	1,14
Largura do corpo (LC)	61	7,99	11,48	9,55	0,91
Altura do pedúnculo caudal (APC)	61	9,22	14,53	11,25	0,99
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	61	13,97	19,73	17,75	1,01
Comprimento pré-dorsal (CPD)	61	66,49	77,49	73,64	1,81
Comprimento pré-anal (CPA)	61	69,81	78,40	74,66	1,62
Comprimento pré-pélvica (CPP)	61	59,96	69,28	64,64	1,87
Distância pré-ânus (DPA)	61	67,57	74,01	70,36	1,45
Comprimento da base da dorsal (BND)	61	9,29	16,14	11,37	1,08
Comprimento da base anal (BNA)	61	7,96	11,03	9,01	0,76
Comprimento da peitoral (CNP)	61	8,04	13,27	9,95	1,23
Comprimento do filamento da peitoral (CFP)	61	10,80	19,45	14,22	1,99
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	61	11,14	19,32	13,76	1,79
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	61	13,13	25,15	18,46	2,63
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	61	10,76	18,04	14,08	1,77
Comprimento da cabeça (CC)	61	14,05	18,73	16,32	1,11
Porcentagens do comprimento da cabeça:					
Largura da cabeça (LCab.)	61	82,98	98,34	87,10	3,18
Altura da cabeça (ACab.)	61	31,79	50,18	40,25	4,08
Distância interorbital (DIO)	61	24,41	32,81	28,53	1,71
Distância internasal (DIN)	61	15,03	20,10	17,58	1,11
Distância internarial (DNPA)	61	7,26	12,55	10,08	0,83
Comprimento do focinho (CF)	61	27,33	34,43	31,02	2,08
Diâmetro orbital (DO)	61	7,22	13,04	9,82	1,45
Largura da boca (LB)	61	37,40	50,53	42,82	3,41

Ituglanis parkoi (Miranda Ribeiro, 1944)

(Tabela 3; Figura 6 e 7)

Pygidium parkoi Miranda Ribeiro, 1944b: fig. 1. Localidade tipo: rio Iticoaí (=Itacuaí), entre os rios das Pedras e Ituí, que deságua no Javari, afluente do Amazonas - Benjamin Constant, Amazonas, Brasil. Holótipo: MNRJ 3849.

Ituglanis parkoi (Miranda Ribeiro 1944); Costa & Bockmann 1993:43, Burgess & Finley 1996:168, de Pinna & Wosiacki in Reis et al. 2003:275, de Pinna & Keith 2003:873, Datovo & Landim 2005:462, Saramento-Soares et al. 2006:310, Ferraris 2007:407.

Diagnose: Esta espécie difere dos seus congêneres pela seguinte combinação de caracteres: número de vértebras 43 (vs. 40 ou menos em *Ituglanis nebulosus*, *I. eichorniarum*, *I. laticeps* e *I. sp. n.* “dardanelos” e 51 em *I. sp. n.* “morena”); número de pares de costelas pleurais 3 (vs. 7 em *I. passensis*; 6 em *I. bambui*, *I. mambai*, *I. ramiroi*, *I. proops*, *I. paraguassuensis*, *I. parahybae*, 5 em *I. epikarsticus*, 4 em *I. cahyensis*); presença de fontanela supraocipital (vs. ausência em *I. macunaima*); nadadeira caudal truncada (vs. arredondada em *I. metae*; *I. gracilior*, *I. amazonicus* e *I. sp. n.* “tapajós”); presença de i+6 raios na nadadeira peitoral (vs. i+5 em *I. guayaberensis*); pelo padrão de coloração com dorso castanho, com máculas diminutas distribuídas irregularmente (vs. máculas grandes no dorso e no ventre em *I. sp. n.* “xingu”; faixas no dorso em *I. herberti*).

Redescrição: Dados morfométricos na Tabela 3. Holótipo medindo 143,3 mm CP. Corpo alongado; subcilíndrico no seu terço anterior, tornando-se gradualmente comprimido posteriormente. Perfil dorsal e ventral do tronco ligeiramente convexo. Pedúnculo caudal reto em relação ao tronco, expandindo posteriormente com a presença dos raios procurrentes.

Cabeça larga e deprimida, com forma trapezoidal em vista dorsal. Olhos arredondados, pequenos, localizados dorsalmente, na metade anterior da cabeça; sem margem livre; órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior localizada mais próxima da anterior do que da margem anterior da órbita, com uma membrana circundando a borda anterior formando uma dobra tegumentar curta. Boca subterminal,

ligeiramente curvada nos cantos em vista frontal; lábio inferior com uma dobra tegumentar contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça, dorsalmente à base da nadadeira peitoral, com 16 odontóides distribuídos irregularmente, sendo que os posteriores são maiores e curvados. Placa de odontóides interoperculares alongada e curva posteriormente; localizada ventro-lateralmente na cabeça e ligeiramente anterior à placa de odontóides operculares, com 16 odontóides dispostos em duas fileiras paralelas, sendo a posterior com odontóides maiores e curvados internamente.

Barbilhão maxilar largo na base e longo, com sua extremidade ultrapassando a base da nadadeira peitoral. Barbilhão rictal localizado sob o barbilhão maxilar, com sua extremidade ultrapassando a placa de odontóides operculares. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior, com sua extremidade alcançando a porção anterior da placa de odontóides operculares.

Nadadeira dorsal localizada no terço posterior do corpo, com sua margem distal arredondada; raios da dorsal $ii+6$; 8 pterigióforos dorsais, o primeiro localizado entre os espinhos neurais da 27^a e 28^a vértebras. Base da nadadeira anal localizada em um plano vertical sob a base da nadadeira dorsal. Nadadeira anal com sua margem distal arredondada; raios da anal $i+5$ e 6 pterigióforos, sendo que o primeiro está localizado entre os espinhos hemais da 28^a e 29^a vértebras. Nadadeira peitoral localizada imediatamente após placa de odontóides interoperculares, com $i+6$ raios, primeiro raio ligeiramente mais desenvolvido, contínuo com um filamento longo; os demais raios são menores subsequentemente, tornando a nadadeira oblíqua internamente. Nadadeira pélvica com seus raios encobrimdo o ânus e a papila urogenital, com $i+4$ raios. Nadadeira caudal truncada, com 13 raios principais, $i+5$ no lóbulo dorsal e $i+6$ no lóbulo ventral, 13 raios procurrentes ventrais e 14 dorsais.

Poros dos canais látero-sensoriais cefálicos presentes. Poros $s1$, $s3$ e $s6$ do canal supra-orbital; $s1$ localizado imediatamente após a narina anterior; $s3$ logo após a narina posterior; $s6$ posteriormente à região inter-orbital. Poros $i10$ e $i11$ do canal infra-orbital; localizados ventro-posteriormente à órbita. Poros $po1$ e $po2$ do canal pós-ótico, $po1$ localizado dorso-anterior a placa de odontóides operculares e $po2$ localizado latero-posteriormente à placa de odontóides operculares. Linha lateral curta, com apenas os dois poros $II1$ e $II2$, localizados posteriormente ao opérculo e dorso-posteriormente à base da nadadeira peitoral.

Pré-maxilar retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Fontanela frontal presente, alongada e oval; fontanela supraoccipital localizada posteriormente, reduzida e oval. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo na porção anterior. Uroial com um processo lateral laminar longo e delgado desde sua base até a extremidade, ultrapassando o primeiro raio branquiostegal; oito raios branquiostegais.

Primeiro canal hemal completo a partir da quinta vértebra após o complexo de Weber. Total de 43 vértebras, com 3 costelas pleurais.

Colorido em álcool. Devido ao estado de conservação em que se encontra o holótipo de *Ituglanis parkoi*, não foi possível observar nenhum padrão conspícuo de coloração. O exemplar apresenta a região dorso-lateral ocre a amarelada, tornando se mais clara gradativamente em direção à região ventral. Alguns resquícios de pigmentação aparecem ainda nos barbilhões maxilar e rictal.

Distribuição geográfica: A espécie *Ituglanis parkoi* é conhecida atualmente apenas para a região oeste do estado do Amazonas, no município de Benjamim Constant, no rio Iticoaí (=Itacuaí) localizado entre o rio das Pedras e o rio Ituí.



Figura 6. *Ituglanis parkoi*; vista lateral, dorsal e ventral; holótipo MNRJ 3849 (143,3 mm CP), Brasil, Amazonas, Benjamin Constant, entre o rio das Pedras e o rio Ituí.

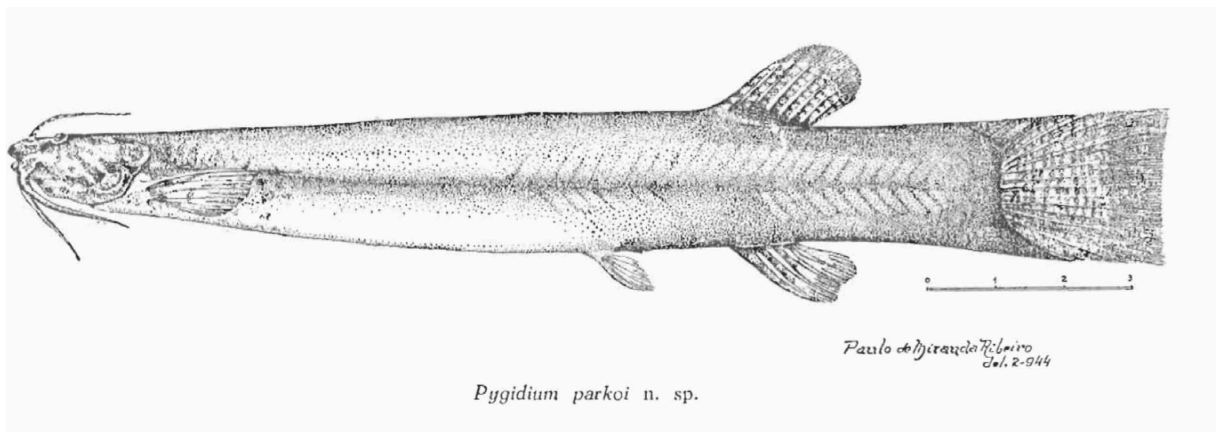


Figura 7. *Ituglanis parkoi*; vista lateral do holótipo MNRJ 3849 (143,3 mm CP), ilustrado por Paulo Miranda Ribeiro, 1944

Tabela 3. Dados morfométricos do holótipo de *Ituglanis parkoi*.

Medidas	Medidas	%
Comprimento padrão (CP)	143,33	
Porcentagens do comprimento padrão		
Altura do corpo (AC)	19,5	13,6
Largura do corpo (LC)	13,78	9,61
Altura do pedúnculo caudal (APC)	18,62	12,9
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	28,8	20,0
Comprimento pré-dorsal (CPD)	99,18	69,2
Comprimento pré-anal (CPA)	103,66	72,3
Comprimento pré-pélvica (CPP)	86,72	60,5
Distância pré-ânus (DPA)	96,1	67,0
Comprimento da base da dorsal (BND)	18,2	12,7
Comprimento da base anal (BNA)	14,06	9,81
Comprimento da peitoral (CNP)	16,16	11,2
Comprimento do filamento da peitoral (CFP)	22,97	16,0
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	16,01	11,1
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	20,45	14,2
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	15,84	11,0
Comprimento da cabeça (CC)	21,25	14,8
Porcentagens do comprimento da cabeça:		
Largura da cabeça (LCab.)	18,37	86,4
Altura da cabeça (ACab.)	8,98	42,2
Distância interorbital (DIO)	6,5	30,5
Distância internasal (DIN)	4,28	20,1
Distância internarial (DNPA)	1,93	9,08
Comprimento do focinho (CF)	6,65	31,2
Diâmetro orbital (DO)	1,5	7,06
Largura da boca (LB)	8,24	38,7

Ituglanis sp. n. “tapajós”
(Tabela 4, Figura 8)

Material examinado: INPA 6961 (34 de 61, 8 c+s, 39,6 – 61,9 mm CP), Itaituba, abaixo da foz do Jamanxim, rio Tapajós; L. Rapp Py-Daniel *et al.*, 23 Out 1991.

Diagnose: Esta espécie difere dos seus congêneres pela seguinte combinação de caracteres: número de pares de costelas pleurais 2-3 (*vs.* 7 em *Ituglanis passensis*; 6 em *I. bambui*, *I. mambai*, *I. ramiroi*, *I. proops*, *I. paraguassuensis*, *I. parahybae*, 5 em *I. epikarsticus*, 4 em *I. cahyensis*); número de vértebras 43-45 (*vs.* 40 ou menos em *I. nebulosus*, *I. eichorniarum*, *I. laticeps* e *I. sp. n. “dardanelos”* e 51 em *I. sp. n. “morena”*); número de raios ramificados na nadadeira caudal, 5/6 (*vs.* 6/6 ou 6/7 de *I. metae*); barbilhões nasal, maxilar e rictal curtos, não alcançando a base da nadadeira peitoral (*vs.* alcançando a base da peitoral *I. gracilior* e *I. guayaberensis*); número de raios da nadadeira peitoral i+5 (*vs.* i+6 em *I. herberti*); ausência da fontanela frontal (*vs.* presença em *I. amazonicus* e *I. parkoi*); presença de fontanela supraoccipital (*vs.* ausente em *I. macunaima*); ausência de máculas na região ventral (*vs.* presente com máculas grandes em *I. sp. n. “xingu”*).

Descrição: Dados morfométricos na Tabela 4. Maior exemplar medindo 61,9 mm CP. Corpo alongado; subcilíndrico no seu terço anterior, gradualmente comprimido em direção à nadadeira caudal. Perfis dorsal e ventral do tronco retos ou ligeiramente convexo. Pedúnculo caudal longo (19,2-22,3% do CP), uniformemente reto até a base da nadadeira caudal, em vista lateral.

Cabeça larga e deprimida, com forma parabólica em vista dorsal. Olhos redondos, pequenos localizados dorsalmente na metade anterior da cabeça; sem margem livre, órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana, formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior mais próxima da narina anterior do que da margem anterior do olho, com membrana circundando a borda anterior formando uma dobra tegumentar curta. Boca subterminal, ligeiramente curvada no canto em vista frontal; lábio inferior com uma dobra de tegumento contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça, alcançando dorsalmente, a base do primeiro raio da nadadeira peitoral

(alguns exemplares até o meio da base da nadadeira peitoral), contendo 12-14 odontóides. Placa de odontóides interoperculares alongada e curva posteriormente; localizada ventrolateralmente na cabeça e anterior à placa de odontóides operculares, contendo 19-22 odontóides.

Barbilhão maxilar longo e deprimido, localizado no canto da boca, estendendo-se até a porção posterior da placa de odontóides operculares. Barbilhão rictal, localizado abaixo do barbilhão maxilar, estendendo-se até a porção posterior da placa de odontóides interoperculares. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior e se estendendo até a porção anterior da placa de odontóides operculares.

Nadadeira dorsal com raios relativamente curtos e com a base coberta parcialmente por uma membrana tegumentar espessa (cerca de 70% do comprimento dos raios); margem distal arredondada; raios da dorsal i+7 (26 ex.), ii+6 (7 ex.) e iii+5 (1 ex.); 8 pterigióforos dorsais, o primeiro localizado entre os espinhos neurais da 25^a e 26^a vértebras. Base da nadadeira anal localizada em um plano vertical sob a base da dorsal. Nadadeira anal com margem distal arredondada; raios curtos e cobertos parcialmente na base por uma membrana tegumentar (aproximadamente 50% do comprimento dos raios); raios anais ii+5; 6 pterigióforos anais, o primeiro localizado entre os espinhos hemais da 27^a e 28^a vértebras. Nadadeira peitoral localizada posteriormente às placas de odontóides interoperculares; raios da peitoral i+5 (um exemplar apresentou i+6 em um lado do corpo), primeiro raio ligeiramente mais longo e robusto, contínuo com um filamento curto, representando 15% ou menos do comprimento do maior raio subsequente; os demais raios são gradativamente menores, tornando a borda da nadadeira oblíqua internamente; raios com três ramificações (nos exemplares menores, apenas uma ramificação). Nadadeira pélvica pequena, com a extremidade distal de seus raios não alcançando a porção anterior do ânus e a papila urogenital (três exemplares alcançando levemente a porção anterior do ânus); raios da pélvica i+3+i (20 ex.), i+4 (10 ex.), i+3 (3ex.) e ii+2+i (1ex.). Nadadeira caudal com margem distal arredondada, com uma membrana espessa cobrindo aproximadamente 50% do comprimento dos raios; raios com três ramificações. Caudal com 13 raios principais, i+5 no lóbulo dorsal e i+6 no lóbulo ventral (um exemplar apresentou i+5 e ii+5, respectivamente); 11-12 raios procurrentes ventrais e 14-16 dorsais.

Canais látero-sensoriais cefálicos formados por tubos simples e contínuos, sempre aos pares e conectados, com poros em suas extremidades. Canal supra-orbital presente, com poros

s1 e s3 conectados por um canal simples; s1 localizado entre o mesetímóide e o palatino e imediatamente atrás da narina anterior; s3 na porção anterior do frontal, imediatamente atrás da narina posterior; s2 ausente; s6 localizado lateralmente na porção mediana do frontal, posteriormente à região inter-orbital. Canal infra-orbital presente, com os poros i10 e i11 localizados ventro-posteriormente à órbita ocular, conectados lateralmente ao esfenótico. Canal pós-ótico (temporal) presente, com o poro po1 localizado látero-anteriormente ao pterótico e dorso-anteriormente à placa de odontóides operculares; po2 localizado lateralmente ao posttemporosupracleitro e dorsalmente à placa de odontóides operculares. Canal da linha lateral curto, com os poros (II1 e II2), localizados posteriormente ao opérculo e dorsalmente à base da nadadeira peitoral (vide fig. 1).

Pré-maxilar, retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Autopalatino largo com uma pequena concavidade na porção anterior; processo posterior largo e reduzido. Esfenótico direcionado anteriormente. Fontanela frontal ausente, inclusive em exemplares pequenos. Fontanela supraoccipital reduzida a um pequeno orifício, localizada posteriormente. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo anteriormente. Uroial com um processo lateral laminar, longo e estreito da base até a sua porção distal; extremidade do processo lateral ultrapassando o segundo raio branquiostegal; 7 raios branquiostegais, 5° e 6° expandidos distalmente.

Primeiro canal hemal completo a partir da terceira ou quarta vértebra (a partir da quinta vértebra em um exemplar) após o complexo de Weber. Primeiro espinho hemal completo a partir 18ª ou 19ª vértebra. Total de 43-45 vértebras; 2-3 pares de costelas pleurais.

Coloração em álcool: Corpo com máculas difusas e irregulares sobre um fundo amarelado. Cromatóforos mais concentrados na região dorsal, formando máculas maiores e irregulares; algumas coalescentes. Na região lateral os cromatóforos estão menos concentrados e as máculas parecem mais dispersas. Região ventral sem máculas desde o istmo até à base da nadadeira pélvica (indivíduos maiores com manchas difusas e dispersas na região ventral, próximo a base da pélvica); região posterior à pélvica com manchas difusas, irregulares e dispersas. Pedúnculo caudal com máculas maiores irregulares e definidas. Região dorso-lateral da cabeça com manchas salpicadas, nesta região os cromatóforos encontram-se dispersos e distribuídos irregularmente; região ventral da cabeça com manchas irregulares e dispersas na região do interopérculo e anterior ao istmo. Barbilhões nasal, maxilar e rictal com cromatóforos distribuídos irregularmente em toda sua extensão (manchas salpicadas).

Nadadeiras peitoral com máculas irregulares na região dorsal, concentradas na base e tornando-se dispersas distalmente. Nadadeiras dorsal e anal maculadas irregularmente, mais concentradas na sua base tornado-se mais dispersas em direção a sua porção distal. Nadadeira caudal maculada irregularmente; máculas maiores na sua porção posterior, formando em alguns indivíduos, linhas verticais. Extremidade distal da caudal e nadadeira pélvica hialinas.

Distribuição geográfica: Até o momento *Ituglanis* sp. n. “tapajós” só foi registrado para o médio rio Tapajós, abaixo da foz do Jamanxim, estado do Pará, Itaituba, Brasil.



Figura 8. *Ituglanis* sp. n. "tapajós"; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 6961 (51,5 mm CP), Brasil, Pará, Itaituba, rio Tapajós, abaixo da foz do rio Jamanxim.

Tabela 4. Dados morfométricos de exemplares de *Ituglanis* sp. n. “tapajós”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.

Medidas	N	Mín.	Máx.	Média	DP
Comprimento Padrão (CP)	34	39,63	61,93		
Porcentagens do comprimento padrão					
Altura do corpo (AC)	34	15,71	11,25	13,33	1,10
Largura do corpo (LC)	34	10,96	8,44	9,85	0,64
Altura do pedúnculo caudal (APC)	34	13,37	9,97	11,91	0,87
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	34	22,31	19,25	20,98	0,79
Comprimento pré-dorsal (CPD)	34	72,16	67,11	68,86	1,04
Comprimento pré-anal (CPA)	34	74,07	68,82	71,05	1,07
Comprimento pré-pélvica (CPP)	34	62,06	57,53	60,25	1,07
Distância pré-ânus (DPA)	34	69,74	65,67	67,52	1,09
Comprimento da base da dorsal (BND)	34	12,57	10,22	11,47	0,59
Comprimento da base anal (BNA)	34	9,64	7,43	8,70	0,49
Comprimento da peitoral (CNP)	34	10,29	7,48	8,56	0,67
Comprimento do filamento da peitoral (CFP)	34	10,96	7,48	8,83	0,86
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	34	13,01	8,26	10,93	1,09
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	34	13,94	9,92	11,96	1,09
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	34	11,42	7,80	9,55	0,93
Comprimento da cabeça (CC)	34	16,38	14,25	15,24	0,54
Porcentagens do comprimento da cabeça:					
Largura da cabeça (LCab.)	34	92,40	76,15	83,55	3,47
Altura da cabeça (ACab.)	34	43,14	32,69	36,89	2,35
Distância interorbital (DIO)	34	28,11	22,46	25,62	1,26
Distância internasal (DIN)	34	18,77	13,87	16,51	1,35
Distância internarial (DNPA)	34	13,04	8,53	10,31	0,94
Comprimento do focinho (CF)	34	34,09	29,80	31,85	1,14
Diâmetro orbital (DO)	34	11,18	7,35	8,86	0,75
Largura da boca (LB)	34	45,20	34,08	39,39	2,35

Ituglanis sp. n. “dardanelos”

(Tabela 5; Figura 9)

Material examinado; Brasil; Mato Grosso: INPA 12995 (1, 62,9 mm CP), Ig. do Aeroporto da Cidade de Humboldt, rio Aripuanã; Eq. de Ictiologia do INPA, 09 Nov 1976. INPA 13061 (2, 33,9 - 35,9 mm CP), ig. do Aeroporto da Cidade de Humboldt, rio Aripuanã; Eq. de Ictiologia do INPA, 09 Nov 1976. INPA 16680 (26 de 32 e 2 c+s, 24,4-32,3 mm CP), ig. Jenipapo, a montante da cach. Dardanelos; Eq. de Ictiologia do INPA, 14 Nov 1976. INPA 16742 (3 de 3, 45,5-56,7 mm CP), ig. do Porto, rio Aripuanã; Gercilia Soares, 15 Nov 1976. INPA 28821 (11 de 11, 28,5-50,7 mm CP), jusante do cach. de Dardanelos, rio Aripuanã; J. Zuanon *et al.*, 07 Dez 2007. INPA28830 (10 de 10, 28,3- 39,2 mm CP), 5Km a mont. da corredeira dos Patos, rio Aripuanã; J. Zuanon *et al.*, 05 Jul 2007. INPA28831 (13 de 13, 29,2 - 47,2 mm CP), jusante da cach. das Andorinhas, rio Aripuanã; J. Zuanon *et al.*, 09 Jul 2007. INPA 28832 (6 de 6, 31,2-64,6 mm CP), Cachoeira Dardanelos, rio Aripuanã; J. Zuanon, N. Flausino & D. Pimpão, Jul 2007. INPA 28833 (1 de 1, 52,1 mm CP), interior da Ilha, rio Aripuanã, Mato Grosso; J. Zuanon, N. Flausino & D. Pimpão, Jul 2007. INPA 28834 (4 de 4, 28,4 - 44,7 mm CP), montante de cach. das Andorinhas, rio Aripuanã; J. Zuanon *et al.*, 07 Jul 2007. INPA 28835 (2 de 2, 21,6 - 24,5 mm CP), Jusante da cach. das Andorinhas, rio Aripunã; J. Zuanon *et al.*, 08 Jul 2007. INPA 28836 (2 de 2, 34,2 - 42,6 mm CP), Ponto 01, rio Aripuanã; Hamada & M. S. Pepinelli, 16 Nov 2006.

Diagnose: *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” distingue-se das demais espécies do gênero pelo seguinte conjunto de caracteres: número de pares de costelas pleurais 4-5 (*vs.* 7 em *Ituglanis passensis*; 6 em *I. bambui*, *I. mambai*, *I. ramiroi*, *I. proops*, *I. paraguassuensis* e *I. parahybae*; 2-3 em *I. metae*, *I. nebulosus*, *I. eichorniarium*, *I. gracilior*, *I. amazonicus*, *I. sp. n.* “morena”, *I. parkoi*, *I. sp. n.* “tapajós” e *I. sp. n.* “xingu”); número de vértebras 38-40 (*vs.* 42 ou mais em *I. parkoi*, *I. herberti*, *I. sp. n.* “tapajós”, *I. sp. n.* “xingu” e *I. sp. n.* “morena”); fontanela supraoccipital reduzida a um pequeno orifício na região posterior (*vs.* ausência de fontanela supraoccipital em *I. macunaima* e *I. epikrasticus*); presença do poro infra-orbital s1 (*vs.* ausente em *I. cahyensis*; número de raios ramificados da nadadeira caudal 5/6 ou 5/5 (*vs.* 6/7 em *I. laticeps*); e, finalmente, pelo padrão de coloração, com máculas coalescentes na região dorsal formando linhas (*vs.* não formando linhas no dorso em *I. guayaberensis* e *I. amazonicus*).

Descrição: Dados morfométricos na Tabela 5. Maior exemplar medindo 65 mm de CP. Corpo alongado, deprimido no seu terço anterior, gradualmente comprimido em direção a nadadeira anal. Perfil dorsal e ventral do tronco reto ou ligeiramente convexo. Pedúnculo caudal longo (19,9-24,4% do CP); uniformemente reto em relação ao tronco, expandindo-se gradualmente na sua metade posterior, com a presença dos raios procurrentes.

Cabeça deprimida, com uma forma trapezoidal em vista dorsal. Olhos redondos e pequenos, localizados dorsalmente na metade anterior da cabeça, sem margem livre; órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior mais próxima da margem anterior do olho, com uma membrana circundando sua borda formando uma dobra tegumentar curta. Boca subterminal, suavemente curvada nos cantos, em vista frontal; lábio inferior com uma dobra de tegumento contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça e alcançando dorsalmente a base do primeiro raio da nadadeira peitoral, contendo 14-16 odontóides. Placa de odontóides interoperculares alongada, com uma curvatura na região posterior, localizada ventro-lateralmente na cabeça e ligeiramente anterior à placa de odontóides operculares, contendo 29-32 odontóides.

Barbilhão maxilar longo e deprimido, localizado no canto da boca, sua extremidade posterior podendo ultrapassar a base da nadadeira peitoral. Barbilhão rictal localizado ventralmente ao barbilhão maxilar, sua extremidade podendo alcançar a base da nadadeira peitoral. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior, sua extremidade alcançando a porção posterior da placa de odontóides operculares.

Nadadeira dorsal localizada na região posterior do corpo; com sua margem distal arredondada; raios da dorsal ii+6 (33 ex.), i+7 (15 ex.), ii+ 7 (1ex.), iii+5 (1ex.); 7 pterigióforos dorsais (dois exemplares com 8 pterigióforos), o primeiro localizado entre os espinhos neurais da 25ª e 26ª vértebras. Nadadeira anal com sua base localizada em um plano vertical sob a base da nadadeira dorsal; margem distal arredondada; raios da anal ii+5 (iii+4 em 1ex. e ii+4 em outro); 6 pterigióforos na nadadeira anal, o primeiro localizado entre os espinhos hemais da 27ª e 28ª vértebras. Nadadeira peitoral localizada posteriormente à placa de odontóides interoperculares; raios da peitoral i+6 (28 ex.), i+5 (15 ex.); i+7 (2 ex.), primeiro raio ligeiramente mais longo e robusto, contínuo com um filamento curto; os demais raios são menores subsequentemente, tornando a borda da nadadeira oblíqua. Nadadeira

pélvica encobrendo com seus raios o ânus e a papila urogenital; raios da pélvica i+3 (21 ex.); i+2+i (11 ex.); i+3+i (15 ex.) e i+4 (3ex.). Nadadeira caudal arredondada, com 13 raios principais, i+5 no lóbulo dorsal e i+6 ou ii+5 no lóbulo ventral; 12-14 raios procurrentes ventrais e 11-13 dorsais (dois exemplares apresentaram 17-19 e 15-16, respectivamente).

Canais látero-sensoriais cefálicos formados por tubos simples e contínuos, sempre aos pares e conectados, com poros em suas extremidades. Canal supra-orbital presente com poros s1 e s3 conectados por um canal simples, s1 localizado entre mesetmóide e o palatino e imediatamente atrás da narina anterior; s3 localizado lateralmente à porção anterior do frontal sobre o etmóide lateral, logo após a narina posterior; s2 ausente; s6 localizado dorso-lateralmente na porção mediana do frontal, posterior à região inter-orbital. Canal infra-orbital presente, com os poros i10 e i11 localizados ventro-posteriormente à órbita, conectado lateralmente ao esfenótico. Canal pós-ótico (temporal) presente com o poro po1 localizado látero-anteriormente ao pterótico e dorso-anteriormente à placa de odontódeos operculares; po2 localizado lateralmente ao póstemporosupracleitro e dorso-lateralmente à placa de odontóides operculares. Canal da linha lateral curto, com os poros II1 e II2, localizados posteriormente ao opérculo e dorsalmente a base da nadadeira peitoral.

Pré-maxilar de forma retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Autopalatino com profunda concavidade em sua margem mediana e com processo posterior desenvolvido, porém afunilado e estreito na sua base; esfenótico direcionado anteriormente. Fontanela frontal ausente; fontanela supra-occipital presente, reduzida a um pequeno orifício arredondado, localizada posteriormente. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo na porção anterior. Uroial com um processo lateral laminar moderadamente longo, largo desde sua base e estreitando-se abruptamente no seu terço distal, alcançando o primeiro raio branquiostegal; presença de sete raios branquiostegais, com o 5º bastante expandido distalmente.

Primeiro canal hemal completo a partir da quinta ou sexta vértebra após o complexo de Weber. Primeiro espinho hemal completo a partir da 18ª ou 19ª vértebra. Total de 38-40 vértebras; 4-5 pares de costelas pleurais.

Coloração em álcool. Padrão mosqueado, com máculas irregulares sobre um fundo que varia de branco a amarelado. Na região dorsal os cromatóforos encontram-se mais agrupados, formando máculas maiores e definidas. Em alguns exemplares, as máculas dorsais são coalescentes, dando a impressão de formarem linhas longitudinais que se estendem da nuca

até a base da nadadeira dorsal. Na região lateral as máculas são dispersas, menores e irregulares. Região ventral sem máculas desde o istmo até a região anterior da base da nadadeira pélvica; restante do corpo maculado irregularmente. Região dorsal e lateral da cabeça com máculas do tamanho do diâmetro orbital. Região ventral da cabeça com máculas difusas na região das membranas branquiais. Barbilhões nasal, maxilar e rictal maculados irregularmente, em alguns exemplares parecem formar bandas. Nadadeira peitoral com algumas manchas difusas na região dorsal e mais concentradas nos raios mais externos. Nadadeiras dorsal e anal maculadas irregularmente, com máculas mais concentradas na base e esmaecendo em direção à extremidade distal dos raios. Nadadeira caudal maculada irregularmente da base até sua extremidade distal; em alguns exemplares, máculas organizadas em forma de faixas longitudinais na metade posterior dos raios.

Distribuição geográfica: *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” só é conhecida atualmente da região do alto rio Aripuanã, nas proximidades do complexo de cachoeiras de Dardanelos, Aripuanã, Mato Grosso, Brasil.



Figura 9. *Ituglanis* sp. n. "dardanelos"; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 28831 (47,2 mm CP), Brasil, Mato Grosso, Aripuanã, rio Aripuanã, Jusante da cachoeira das Andorinhas.

Tabela 5. Dados morfométricos de exemplares de *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.

Medidas	N	Mín.	Máx.	Média	DP
Comprimento padrão (CP)	81	21,63	64,66		
Porcentagens do comprimento padrão					
Altura do corpo (AC)	81	10,27	15,61	13,04	1,17
Largura do corpo (LC)	81	7,49	11,82	9,66	1,04
Altura do pedúnculo caudal (APC)	81	9,42	12,43	10,89	0,76
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	81	18,26	24,37	21,39	1,19
Comprimento pré-dorsal (CPD)	81	65,24	73,52	69,53	1,65
Comprimento pré-anal (CPA)	81	67,05	74,24	70,51	1,45
Comprimento pré-pélvica (CPP)	81	54,56	62,52	58,01	1,67
Distância pré-ânus (DPA)	81	59,02	66,83	63,55	1,61
Comprimento da base da dorsal (BND)	81	7,76	11,20	9,85	0,66
Comprimento da base anal (BNA)	81	6,81	10,25	8,84	0,84
Comprimento da peitoral (CNP)	81	8,70	12,45	10,68	0,83
Comprimento do filamento da peitoral (CFP)	81	10,15	18,09	14,26	1,45
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	81	11,18	17,13	13,86	1,32
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	81	10,37	19,86	16,02	1,92
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	81	7,88	14,63	11,69	1,42
Comprimento da cabeça (CC)	81	13,81	18,77	16,37	0,85
Porcentagens do comprimento da cabeça:					
Largura da cabeça (LCab.)	81	76,24	92,67	84,37	3,50
Altura da cabeça (ACab.)	81	27,32	46,71	38,17	4,23
Distância interorbital (DIO)	81	19,89	32,19	26,78	2,53
Distância internasal (DIN)	81	11,65	19,33	15,55	1,64
Distância internarial (DNPA)	81	9,42	14,29	11,90	1,13
Comprimento do focinho (CF)	81	27,29	49,70	32,20	2,77
Diâmetro orbital (DO)	81	7,01	13,56	10,83	1,33
Largura da boca (LB)	81	35,22	52,11	43,24	4,06

Ituglanis sp. n. “xingu”

(Tabela 6; Figura 10)

Material examinado: INPA 32679 (8 de 8 - 2 c+s, 108,3 - 138,1 mm CP), rio Curuá afluente do rio Iriri, drenagem do rio Xingu; J. Zuanon & F. Mendonça, Nov 2007.

Diagnose: A espécie distingue-se das demais do gênero pelo seguinte conjunto de caracteres: número de pares de costelas pleurais 3 (vs. 7 em *Ituglanis passensis*; 6 em *I. bambui*, *I. mambai*, *I. ramiroi*, *I. proops*, *I. paraguassuensis*, *I. parahybae*, 5 em *I. epikarsticus* e 4 em *I. cahyensis* e *I. sp. n. “dardanelos”*); fontanela supraocipital reduzida a um pequeno orifício (vs. ausência desta fontanela em *I. macunaima* e *I. epikarsticus*); número de vértebras 42 (vs. 39 ou menos em *I. eichorniarium*, *I. nebulosus* e *I. laticeps*); número de raios da nadadeira peitoral i+6 (vs. i+5 em *I. gracilior*, *I. guayaberensis* e *I. metae*); presença de dois poros na linha lateral, II1 e II2 (vs. três poros, II1, II2 e II3, em *I. sp. n. “morena”*). Pelo padrão de coloração com manchas grandes arredondadas e bem definidas coalescentes no dorso, tornando o dorso uniformemente marrom escuro e com máculas no ventre (vs. máculas diminutas em *I. parkoi*; máculas coalescentes no dorso formando faixas em *I. herberti* e sem máculas no ventre em *I. amazonicus*).

Descrição: Dados morfométricos na Tabela 6. Maior exemplar medindo 138,2 mm CP. Corpo alongado; subcilíndrico no terço anterior, gradualmente comprimido posteriormente. Perfis dorsal e ventral do tronco ligeiramente convexos. Pedúnculo caudal reto em relação ao tronco, com um perfil suavemente convexo, levemente expandido posteriormente com a presença dos raios procurrentes.

Cabeça larga e deprimida, com forma trapezóide em vista dorsal. Olhos arredondados e pequenos, localizados dorsalmente na metade anterior da cabeça; sem margem livre; órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior localizada mais próxima da anterior do que da margem anterior do olho, com uma membrana circundando a borda anterior formando uma dobra tegumentar curta. Boca subterminal, suavemente curvada nos cantos em vista frontal; lábio inferior com uma dobra tegumentar contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça, alcançando dorsalmente a base do primeiro raio da nadadeira peitoral, contendo 16-18 odontóides, distribuídos irregularmente, sendo que os posteriores são maiores e curvados internamente. Placa de odontóides interoperculares alongada e curva posteriormente, localizada ventro-lateralmente na cabeça, ligeiramente anterior à placa de odontóides operculares, contendo 16-18 odontóides dispostos em duas fileiras paralelas, sendo a posterior com odontóides maiores e curvados internamente.

Barbilhão maxilar mais longo e largo na sua base, localizado no canto da boca, com sua extremidade ultrapassando a base da nadadeira peitoral. Barbilhão rictal localizado ventralmente ao barbilhão maxilar, com sua extremidade alcançando à base da nadadeira peitoral. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior, sua extremidade alcançando a porção posterior da placa de odontóides opercular.

Nadadeira dorsal localizada na região posterior do corpo, com margem distal arredondada; raios da dorsal i+7 (5 ex.), ii+6 (2 ex.), ii+7 (1ex.); 8 pterigióforos dorsais (9 em 1 ex.), localizados entre os espinhos neurais da 27^a e 28^a vértebras. Base da nadadeira anal localizada verticalmente sob a base da nadadeira dorsal. Nadadeira anal com margem distal arredondada; raios da anal i+5; 6 pterigióforos anais, sendo o primeiro localizado entre os espinhos hemais da 28^a e 29^a vértebras. Nadadeira peitoral localizada logo após placa de odontóides interoperculares; raios da peitoral i+6, sendo que o primeiro é mais longo que os demais, contínuo com um filamento; os raios ramificados são menores subsequente, tornando a borda da nadadeira oblíqua internamente. Nadadeira pélvica com seus raios encobrimdo o ânus e a papila urogenital; raios da anal i+4 (um exemplar sem a pélvica). Nadadeira caudal truncada, com 13 raios principais, i+5 no lóbulo dorsal e i+6 no lóbulo ventral; 13 raios procurrentes ventrais e 16 dorsais.

Canais látero-sensoriais cefálicos formados por tubos simples e contínuos, sempre aos pares e conectados, com poros em suas extremidades. Canal supra-orbital presente com poros s1 e s3 conectados por um canal simples, s1 localizado entre o mesetímóide e o palatino e imediatamente atrás da narina anterior; s3 localizado anteriormente ao frontal, logo após a narina posterior; s2 ausente; s6 localizado lateralmente na porção mediana do frontal e posteriormente à região inter-orbital. Canal infra-orbital presente com os poros i10 e i11 localizados ventro-posteriormente à órbita, conectados lateralmente ao esfenótico. Canal pós-ótico (temporal) presente, com o po1 localizado látero-anteriormente ao pterótico e anterior à

placa de odontóides operculares; po2 localizado latero-posteriormente à placa de odontóides operculares, com o canal expandindo-se na extremidade do póstemporosupracleitro. Canal da linha lateral curto, com apenas os dois poros (II1 e II2), localizados posteriormente ao opérculo e dorso-posteriormente à base da nadadeira peitoral.

Pré-maxilar retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Autopalatino com uma profunda concavidade em sua margem mediana e processo posterior moderadamente longo, largo na sua base e afunilado posteriormente. Esfenótico direcionado anteriormente. Fontanela frontal presente, alongada e oval; fontanela supraoccipital localizada posteriormente, reduzida a uma fenda retangular e estreita. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo na porção anterior. Uroial com um processo lateral laminar longo e delgado desde sua base até sua porção distal; extremidade do processo lateral alcançando o primeiro raio branquiostegal; 9 raios branquiostegais com o 6° e 7° expandidos distalmente.

Primeiro canal hemal completo a partir da quinta vértebra após o complexo de Weber. Primeiro espinho hemal completo a partir 18ª ou 19ª vértebra. Total de 43 vértebras; 3 pares de costelas pleurais.

Coloração em álcool. Corpo densamente coberto por manchas irregulares marrom escuras a negras sobre um fundo branco-amarelado. Região dorsal do corpo com manchas grandes, irregulares e coalescentes, tornando o dorso marrom escuro. Na região dorso-lateral na porção anterior do corpo as máculas são menores, espaçadas e com bordas delimitadas. Região ventral com máculas grandes, coalescentes e agrupadas na metade posterior do ventre, anteriormente à nadadeira pélvica; na metade anterior do ventre as máculas são menores e dispersas. Pedúnculo caudal uniformemente marrom escuro, com máculas grandes, coalescentes. Região dorsal da cabeça com máculas menores e agrupadas, tornando marrom escura essa região; região ventral da cabeça com manchas grandes, arredondadas e coalescentes. Barbilhões nasal, maxilar e rictal com máculas irregulares dispostas em toda sua extensão. Nadadeiras peitoral, dorsal e anal com máculas em toda a sua extensão; nadadeira caudal com manchas maiores na porção distal, formando faixas transversais incompletas. Nadadeira pélvica com manchas apenas na extremidade distal.

Distribuição geográfica: A espécie *Ituglanis* sp. n. “xingu” é conhecida apenas para o rio Curuá, afluente do rio Iriri, que, por sua vez é afluente do rio Xingu; Pará, Brasil.



Figura 10. *Ituglanis* sp. n. “xingu”; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 32679 (129,4 mm CP), Brasil, Pará, Trairão, rio Curuá.

Tabela 6. Dados morfométricos de exemplares de *Ituglanis* sp. n. “xingu”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.

Medidas	N	Mín.	Máx.	Média	DP
	8	108,39	138,15		
Porcentagens do comprimento padrão					
Altura do corpo (AC)	8	13,07	15,21	14,20	0,73
Largura do corpo (LC)	8	10,22	12,17	11,27	0,71
Altura do pedúnculo caudal (APC)	8	11,18	13,87	12,20	0,88
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	8	18,29	20,57	19,58	0,78
Comprimento pré-dorsal (CPD)	8	70,48	72,35	71,44	0,74
Comprimento pré-anal (CPA)	8	71,81	73,86	72,99	0,78
Comprimento pré-pélvica (CPP)	8	59,87	63,85	61,94	1,47
Distância pré-ânus (DPA)	8	65,72	68,40	67,43	1,07
Comprimento da base da dorsal (BND)	8	8,39	10,94	9,61	0,71
Comprimento da base anal (BNA)	8	6,66	7,62	7,32	0,36
Comprimento da peitoral (CNP)	8	8,65	10,36	9,49	0,60
Comprimento do filamento da peitoral (CFP)	8	10,42	13,10	11,37	0,94
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	8	9,32	13,25	11,24	1,41
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	8	13,00	16,87	14,66	1,53
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	8	10,28	12,42	11,45	0,80
Comprimento da cabeça (CC)	8	13,39	15,63	14,63	0,90
Porcentagens do comprimento da cabeça:					
Largura da cabeça (LCab.)	8	88,77	96,46	92,80	2,76
Altura da cabeça (ACab.)	8	35,51	44,70	38,62	3,05
Distância interorbital (DIO)	8	31,87	35,89	33,41	1,33
Distância internasal (DIN)	8	19,07	21,64	20,05	0,86
Distância internarial (DNPA)	8	9,21	10,66	10,03	0,62
Comprimento do focinho (CF)	8	31,57	37,00	34,74	1,68
Diâmetro orbital (DO)	8	6,69	8,50	7,65	0,55
Largura da boca (LB)	8	44,16	50,79	47,73	2,28

Ituganis sp. n. “morena”
(Tabela 7; Figura 11)

Material examinado: INPA 3093 (1 de 1, 92,3 mm CP), cachoeira Morena, rio Uatumã; Rosseval Leite, 08 Out 1987. INPA 15187 (1 de 1c+s, 49,6 mm CP), cachoeira Morena, rio Uatumã; E. J. G. Ferreira *et. al.*, 03 Out 1987.

Diagnose: *Ituganis* sp. n. “morena” difere de todos os seus congêneres pelo número elevado de vértebras 51 (*vs.* 45 ou menos); posição do ânus e da papila urogenital, localizados posteriormente, mais próximo da base da nadadeira anal do que da extremidade posterior dos raios da nadadeira pélvica (*vs.* ânus e papila localizada anteriormente e totalmente encobertos pelo raios da nadadeira pélvica ou com a extremidade dos raios da pélvica levemente em contato com ânus). Distingue-se ainda de *I. amazonicus*, *I. parkoi*, *I. sp. n. “tapajós”*, *I. sp. n. “xingu”* e *I. sp. n. “dardanelos”* pela presença de três poros na linha lateral, III, II2 e II3 (*vs.* dois poros, III e II2).

Descrição: Dados morfométricos na Tabela 7. Maior exemplar medindo 92,3 mm CP. Corpo alongado, subcilíndrico no seu terço anterior, gradualmente comprimido em direção à nadadeira caudal. Perfil dorsal do tronco reto anteriormente e gradualmente convexo posteriormente; perfil ventral do tronco reto. Pedúnculo caudal, uniformemente reto em relação ao tronco, expandido desde a extremidade dos raios das nadadeiras dorsal e anal até a nadadeira caudal, com presença dos raios procurrentes.

Cabeça deprimida e pequena, parabólica em vista dorsal, com focinho ligeiramente curvado para baixo. Olhos arredondados e pequenos, localizados dorsalmente na metade anterior da cabeça; sem margem livre, órbitas cobertas por uma membrana fina e translúcida. Narina anterior circundada por uma membrana formando um tubo curto de onde se prolonga o barbilhão nasal. Narina posterior localizada mais próxima da narina anterior do que da margem da órbita, com uma membrana circundando a borda anterior formando uma dobra tegumentar curta. Boca subterminal, curvada nos cantos em vista frontal; lábio inferior com uma dobra de tegumento contínua com a base do barbilhão rictal.

Placa de odontóides operculares pequena e arredondada, localizada dorso-lateralmente na região posterior da cabeça, não alcançando a nadadeira peitoral, e contendo 14 odontóides. Placa de odontóides interoperculares alongada e curva posteriormente, localizada ventro-

lateralmente na cabeça e ligeiramente anterior à placa de odontóides operculares, e contendo 16 odontóides.

Barbilhão maxilar deprimido e alongado, localizado no canto da boca sua extremidade ultrapassando a base da nadadeira peitoral. Barbilhão rictal localizado sob o barbilhão maxilar, sua extremidade alcançando a porção posterior da base da nadadeira peitoral. Barbilhão nasal localizado lateralmente na narina anterior, sua extremidade alcançando a porção posterior da placa de odontóides operculares.

Nadadeira dorsal longa, com margem distal arredondada, localizada no terço posterior do corpo; raios da dorsal iii+7, com três ramificações; 9 pterigióforos dorsais, localizados entre os espinhos neurais da 32ª e 33ª vértebras. Base da nadadeira anal localizada em um plano vertical sob a base da nadadeira dorsal. Nadadeira anal com base curta, raios longos e margem distal arredondada; raios da anal ii+5; 7 pterigióforos, sendo que o primeiro está localizado entre os espinhos hemais da 34ª e 35ª vértebras. Nadadeira peitoral localizada logo após a placa de odontóides interoperculares, com i+6 raios; primeiro raio ligeiramente mais longo e robusto que os demais e contínuo com um filamento curto; os demais raios são menores subseqüentemente, tornando a nadadeira oblíqua internamente; raios com três ramificações. Nadadeira pélvica com seus raios não cobrindo o ânus e a papila urogenital. Tanto o ânus como a papila urogenital encontram-se mais próximos da base da nadadeira anal do que da extremidade dos raios da pélvica; raios da pélvica i+3+i. Nadadeira caudal truncada, com 13 raios principais, i+5 no lóbulo dorsal e i+6 no lóbulo ventral; 20 raios procurrentes ventrais e 22 dorsais.

Canais látero-sensoriais cefálicos formados por tubos simples, contínuos, sempre aos pares e conectados, com poros em suas extremidades. Canal supra-orbital presente, com poros s1 e s3 conectados por um canal simples, s1 localizado entre mesetímóide e o palatino e posteriormente a narina anterior; s3 lateralmente à porção anterior do frontal sobre o etmóide lateral, imediatamente atrás da narina posterior; s2 ausente, s6 localizado lateralmente na porção mediana do frontal, posteriormente à região interorbital. Canal infra-orbital presente com os poros i10 e i11 localizados ventro-posteriormente à órbita, conectados lateralmente ao esfénótico. Canal pós-ótico (temporal) presente, com o po1 localizado latero-anteriormente ao pterótico e dorso-anteriormente à placa de odontóides operculares; po2 localizado lateralmente ao póstemporosupracleitro e dorsalmente à placa de odontóides operculares.

Canal da linha lateral curto, com três poros II1, II2 e II3, localizados posteriormente ao opérculo e dorsalmente à base da nadadeira peitoral.

Pré-maxilar de forma retangular, com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Dentário com duas fileiras regulares de dentes cônicos. Autopalatino com profunda concavidade em sua margem mediana, com um processo posterior moderadamente longo e largo na base. Esfenótico direcionado anteriormente. Fontanela frontal elíptica, localizada na região mediana do frontal. Fontanela supraoccipital presente, reduzida a um pequeno orifício oval, localizada posteriormente. Membranas branquiais grossas e ligadas ao istmo na porção anterior. Uroial com um processo lateral laminar longo, largo desde sua base até sua porção mediana, estreitando-se gradualmente até sua extremidade distal, a qual alcança o terceiro raio branquiostegal; 8 raios branquiostegais, com o 6º bastante expandido na extremidade posterior.

Primeiro canal hemal completo a partir da quinta vértebra após o complexo de Weber. Primeiro espinho hemal completo a partir da 26ª vértebra. Total de 51 vértebras; 2 costelas pares de pleurais.

Coloração em álcool. Devido provavelmente à intensa exposição à luz, não foi possível caracterizar o padrão de coloração dos dois exemplares examinados. Esses exemplares apresentam cor marrom clara na região dorso-lateral, clareando gradativamente em direção a região ventral. Alguns resquícios de pigmentação podem ser observados nos barbilhões maxilar e rictal, como também na metade posterior dos raios da nadadeira caudal.

Distribuição geográfica: A espécie *Ituglanis* sp. n. “morena” é conhecida apenas para drenagem do rio Uatumã, nas proximidades da Usina Hidrelétrica de Balbina, município de Presidente Figueiredo, estado do Amazonas.



Figura 11. *Ituglanis* sp. n. "morena"; vista lateral, dorsal e ventral; INPA 3093 (92,3 mm CP), Brasil, Amazonas, Presidente Figueiredo, rio Uatumã, cachoeira Morena.

Tabela 7. Dados morfométricos de exemplares de *Ituglanis* sp. n. “morena”. N = número de exemplares analisados; DP = desvio padrão.

Medidas	N	Mín.	Máx.	Media	DP
Comprimento padrão (CP)	2	49,62	92,3		
Porcentagens do comprimento padrão					
Altura do corpo (AC)	2	11,66	14,15	12,90	1,76
Largura do corpo (LC)	2	7,50	8,40	7,95	0,64
Altura do pedúnculo caudal (APC)	2	10,46	11,37	10,91	0,64
Comprimento do pedúnculo caudal (CPC)	2	17,49	17,86	17,67	0,26
Comprimento pré-dorsal (CPD)	2	66,49	69,79	68,14	2,34
Comprimento pré-anal (CPA)	2	69,81	74,31	72,06	3,18
Comprimento pré-pélvica (CPP)	2	59,96	63,82	61,89	2,74
Distância pré-ânus (DPA)	2	70,11	72,54	71,32	1,71
Comprimento da base da dorsal (BND)	2	14,66	16,14	15,40	1,05
Comprimento da base anal (BNA)	2	9,37	10,52	9,95	0,81
Comprimento da peitoral (CNP)	2	8,80	10,46	9,63	1,18
Comprimento do filamento da Peitoral (CFP)	2	8,83	12,31	10,57	2,46
Comprimento do barbilhão nasal (CBN)	2	10,23	15,32	12,77	3,60
Comprimento do barbilhão maxilar (CBM)	2	14,73	19,83	17,28	3,60
Comprimento do barbilhão rictal (CBR)	2	12,41	13,72	13,06	0,93
Comprimento da cabeça (CC)	2	12,81	14,49	13,65	1,19
Porcentagens do comprimento da cabeça:					
Largura da cabeça (LCab.)	2	90,52	93,88	92,20	2,37
Altura da cabeça (ACab.)	2	37,27	45,94	41,61	6,13
Distância interorbital (DIO)	2	24,76	25,97	25,36	0,86
Distância internasal (DIN)	2	19,89	20,05	19,97	0,11
Distância internarial (DNPA)	2	9,56	9,87	9,72	0,22
Comprimento do focinho (CF)	2	31,02	33,42	32,22	1,70
Diâmetro orbital (DO)	2	10,74	11,68	11,21	0,66
Largura da boca (LB)	2	41,54	47,15	44,34	3,97

4.1 Chave de identificação

É apresentada uma chave dicotômica baseada principalmente em caráteres morfológicos externos, elaborada para auxiliar na identificação das espécies que ocorrem apenas na bacia amazônica brasileira.

- 1- Extremidade posterior da pélvica não cobrindo o ânus e a papila urogenital-----2
- 1'- Extremidade posterior da nadadeira pélvica cobrindo o ânus e a papila urogenital-----3
- 2-Com usualmente i+6 raios na peitoral, poro urogenital mais próximo da base da nadadeira anal do que a extremidade posterior da pélvica, número de vértebras 51 e com a presença de três poros na linha lateral-----***Ituglanis* sp. n. “morena”**
- 2'-Com usualmente i+5 raios na peitoral, poro urogenital mais próximo da extremidade posterior dos raios da nadadeira pélvica, com 43-45 vértebras, e com apenas dois poros na linha lateral -----***Ituglanis* sp. n. “tapajós”**
- 3- Nadadeira caudal truncada-----4
- 3'- Nadadeira caudal arredondada-----5
- 4- Corpo densamente coberto com máculas grandes tornando o dorso marrom escuro; máculas grandes também na região ventral-----***Ituglanis* sp. n. “xingu”**
- 4'- Máculas diminutas sobre o corpo; dorso castanho ficando mais claro em direção à região ventral, sem máculas na região ventral-----***Ituglanis parkoi***
- 5- Padrão de coloração com máculas bem definidas sobre o corpo; raios da nadadeira peitoral usualmente i+5; com 2-3 pares de costelas pleurais; número de vértebras 41-43; fontanela frontal presente-----***Ituglanis amazonicus***
- 5'- padrão de coloração mosqueado, com máculas irregulares sobre o corpo, no dorso são coalescentes, formando faixas longitudinais; raios da peitoral usualmente i+6; com 4-5 pares de costelas pleurais; número de vértebras 38-40; fontanela frontal ausente-----***Ituglanis* sp. n. “dardanelos”**

5. Discussão

A monofilia do gênero *Ituglanis* foi proposta por Costa & Bockmann (1993), com base em três supostos caracteres sinapomórficos, a saber: (1) fontanela supra-occipital reduzida a um pequeno orifício na região posterior; (2) esfenótico com sua porção anterior direcionada anteriormente; (3) palatino com uma profunda concavidade em sua margem mediana. As seis espécies diagnosticadas no presente estudo apresentam as três sinapomorfias osteológicas descritas para o gênero, entretanto apenas *Ituglanis* sp. n. “tapajós” apresentou uma ligeira modificação no autopalatino. Além desses caracteres sinapomórficos, Costa & Bockmann (1993) propuseram alguns caracteres diagnósticos com base na morfologia externa, os quais, quando apresentados em conjunto, permitem a identificação do gênero sem a necessidade de análises osteológicas. Estes caracteres incluem a redução da placa de odontóides interoperculares; barbilhões nasal, maxilar e rictal bastante desenvolvidos; boca subterminal; olhos com tamanho moderado; presença de nadadeira pélvica e base da nadadeira anal localizada verticalmente sob a base da nadadeira dorsal. Todas as seis espécies aqui representadas apresentaram tais características fenotípicas.

As espécies do gênero *Ituglanis* possuem uma morfologia externa muito semelhante, tanto que a diagnose do gênero foi baseada em características osteológicas. Portanto a identificação de algumas espécies só é possível através de uma combinação de caracteres, tais como: número de raios das nadadeiras (peitoral, ventral, dorsal, anal e caudal), quantidade e localização de poros cefálicos, número de vértebras, número de costelas pleurais, número de raios procurrentes da nadadeira caudal (ventrais e dorsais), número e disposição dos odontóides operculares e interoperculares, padrão de coloração quando verificável, comprimento dos barbilhões, além de características osteológicas que apenas podem ser observadas em espécimes diafanizados ou radiografados.

Dentre as espécies conhecidas até o momento para a bacia Amazônica, existem poucos exemplares coletados e identificados como *Ituglanis parkoi*. Dentro do material analisado, não foi encontrado nenhum exemplar que permitisse uma identificação segura como *I. parkoi*. Esta espécie foi descrita originalmente para uma área pouco definida: Rio Iticoaí, entre o rio das Pedras e o rio Ituí. Nos mapas do Brasil ao Milionésimo (Índice de Topônimos, Vanzolini & Papavero 1968), não existe rio Iticoaí, porém encontra-se o rio Itacuaí, entre os rios Ituí e rio das Pedras, que é um afluente do rio Javari, região do Alto Solimões, estado do Amazonas,

Brasil. Seria, portanto, necessário a coleta de mais exemplares desta área com o objetivo de melhor caracterizar esta espécie e confirmar sua validade taxonômica.

Quase todas as espécies analisadas apresentaram distribuições muito pontuais, estando diferenciadas por drenagens, talvez devido a dificuldade de coleta em determinadas áreas desta região. Por outro lado, *Ituglanis amazonicus* apresentou uma ampla distribuição, com exemplares ocorrendo tanto em tributários da margem esquerda quanto da margem direita da drenagem Solimões-Amazonas. Foi observada, nesta espécie, uma variação quanto ao número de raios da nadadeira peitoral em exemplares coletados em cada margem desse sistema. Os exemplares coletados na margem esquerda apresentaram i+5 raios, enquanto que a maioria dos exemplares coletados em tributários da margem direita do Solimões, entre os rios Juruá e Purus, apresentaram i+6. Análises morfométricas e osteológicas não permitiram diferenciar estes grupos de exemplares como espécies, o que indica a existência de variação populacional.

A análise da morfologia comparada associada a uma variabilidade morfológica interespecífica possibilitou a identificação de alguns caracteres osteológicos (número elevado de vértebras) e comparações entre estruturas (variação quanto a forma do autopalatino e uroial) que podem contribuir para identificação das espécies diagnosticadas e futuramente, podem ser usadas em análises filogenéticas. Esses resultados são comentados abaixo.

Dentro da superfamília Loricarioidea, a forma quadrada ou trapezóide do corpo principal do autopalatino representa um estado plesiomórfico (Wosiacki, 2002). Pode ser observado que existe uma grande variação com relação ao formato autopalatino dentro das espécies analisadas. Costa & Bockmann (1993), quando descreveram *Ituglanis*, propuseram a profunda concavidade na borda medial do autopalatino como sendo uma sinapomorfia para o gênero. Wosiacki (2002) realizou um estudo das relações filogenéticas da subfamília Trichomycterinae e propôs que tal caráter seria compartilhado por um clado mais abrangente dentro de Trichomycteridae.

No presente trabalho a análise da forma do autopalatino revelou uma ampla variação quanto à largura, tamanho do processo posterior e profundidade da concavidade (Figura 12). *Ituglanis* sp. n. “tapajós” possui o corpo principal do autopalatino comparativamente mais robusto e o processo posterior menos desenvolvido entre as espécies examinadas, o qual é largo na base e afunilado posteriormente. Entretanto, a concavidade na borda medial do autopalatino de *Ituglanis* sp. n. “tapajós” não se mostrou tão profundamente acentuada quanto

a ilustrada por Costa & Bockmann (1993: fig. 6) para *Ituglanis parahybae*, espécie tipo do gênero.

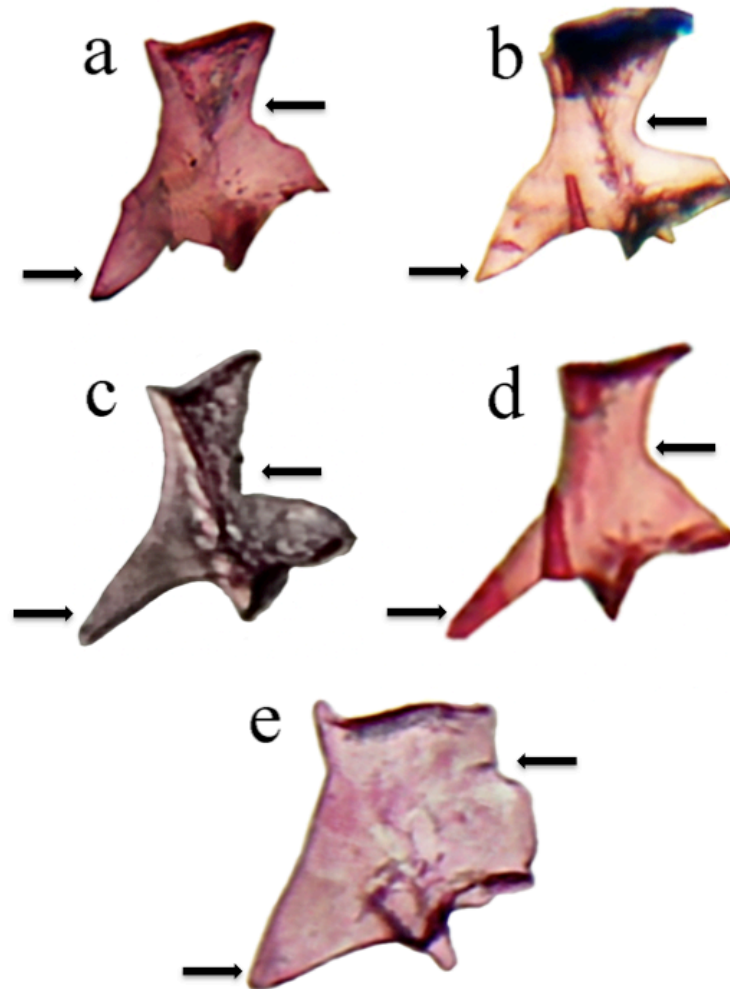


Figura 12. Vista dorsal do autopalatino dando ênfase a concavidade medial e ao processo posterior: **(a)** *Ituglanis* sp. n. “xingu” 137,5 mm CP; **(b)** *Ituglanis amazonicus* 39,7mm CP; **(c)** *Ituglanis* sp. n. “morena” 49,6 mm CP; **(d)** *Ituglanis* sp. “dardanelos” 39,2 mm CP; **(e)** *Ituglanis* sp. n. “tapajós” 61,6 mm CP.

Nas demais espécies analisadas o processo posterior do autopalatino é longo, sendo que em *Ituglanis amazonicus* e *Ituglanis* sp. n. “xingu” este processo é mais largo na base, afinando progressivamente em direção a sua extremidade e tem aspecto cônico. Em *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, a base do processo é estreita e delgada até sua extremidade (processo em forma de punhal). Já em *Ituglanis* sp. n. “morena”, a base é relativamente larga, gradativamente mais delgada. A concavidade na borda lateral medial do autopalatino em

Ituglanis amazonicus e *Ituglanis* sp. n. “morena” é profundamente acentuada, enquanto mostra-se moderadamente acentuada em *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, *Ituglanis* sp. n. “xingu” e levemente acentuada em *Ituglanis* sp. n. ‘tapajós’.

De acordo com Costa & Bockmann (1993), as espécies de *Ituglanis* possuem o processo lateral do uroial alongado e pontiagudo, e este caráter seria compartilhado por um grupo derivado e altamente especializado de tricomictéridos, composto por *Ituglanis*, *Scleronema*, *Tridentinae*, *Stegophilinae*, *Vandelliinae*, *Sarcoglanidinae* e *Glanapteryginae*.

As espécies analisadas apresentaram um processo lateral alongado do uroial, com grande variação intraespecífica (Figura 13). Em *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, o processo lateral é mais curto, não alcançando o primeiro raio branquiostegal. Além disso, o processo se mantém alargado desde sua base até o último terço de seu comprimento, onde sofre um abrupto afunilamento. *Ituglanis* sp. n. “morena” possui o processo posterior do uroial mais alongado dentre todas as espécies diagnosticadas, com sua extremidade alcançando o terceiro raio branquiostegal, largo na base, de onde se estreita gradativamente aproximadamente até sua metade e, deste ponto em diante, afunila fortemente até sua extremidade. Já *Ituglanis amazonicus*, *Ituglanis* sp. n. “xingu”, *Ituglanis* sp. n. “tapajós” e *Ituglanis parkoi* possuem o processo lateral do uroial longo, alcançando o primeiro ou segundo raio branquiostegal, com base estreita e gradativamente mais delgado em direção à extremidade (em forma de punhal).

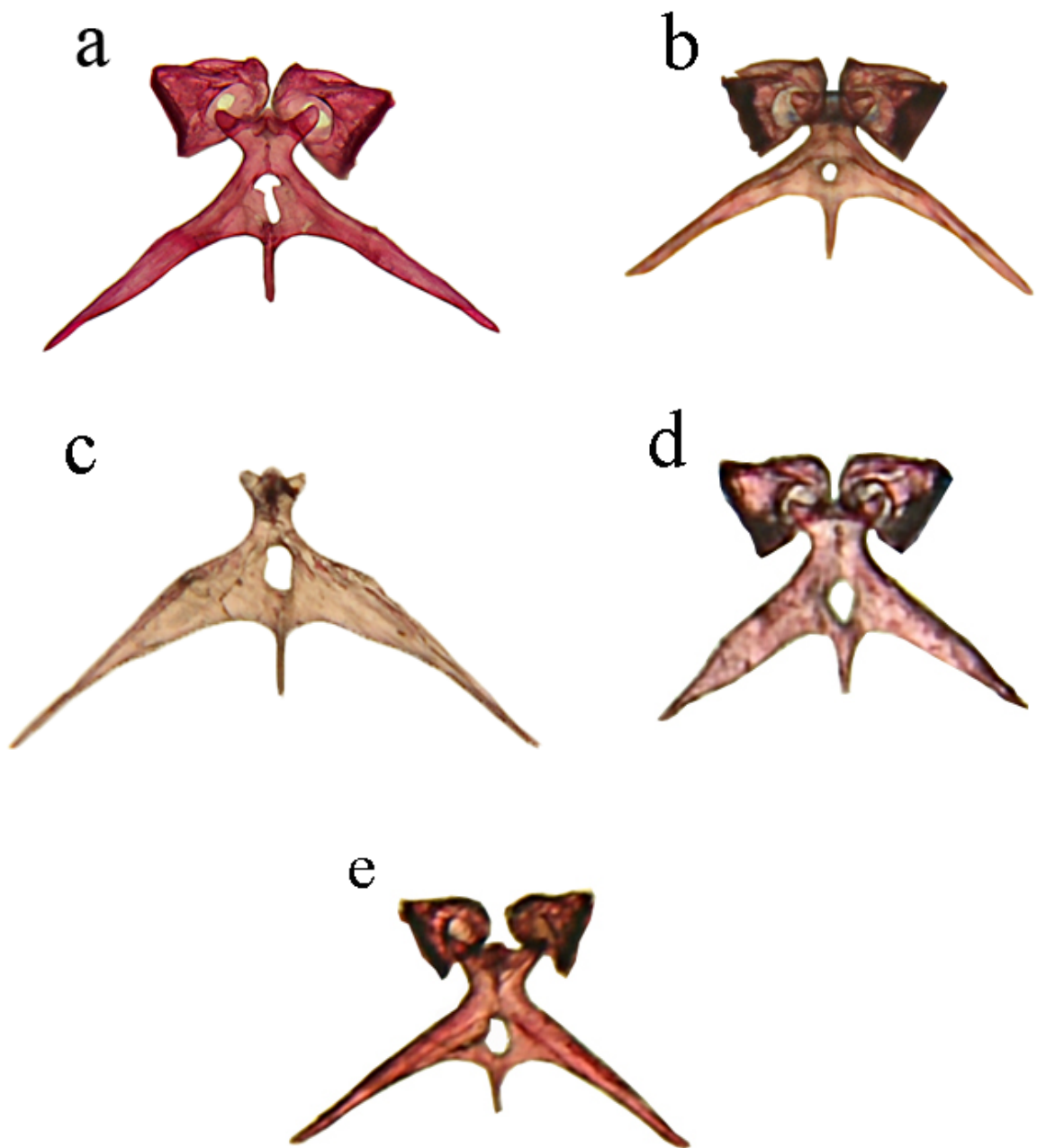


Figura 13. Vista ventral do uroial das espécies diagnosticas: **(a)** *Ituglanis* sp. n. “xingu”; 137,5 mm CP; **(b)** *Ituglanis amazonicus*; 39,7mm CP; **(c)** *Ituglanis* sp. n. “morena” 49,6 mm CP; **(d)** *Ituglanis* sp. “dardanelos” 39,2 mm CP; **(e)** *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, 61,6 mm CP.

A variação de mais ou menos duas vértebras para o gênero *Ituglanis* foi considerada como parte da variação intraespecífica por de Pinna & Keith (2003), com base em exemplares de *I. proops* e *Ituglanis* sp. 3. No presente trabalho foi observada uma amplitude de variação semelhante nas espécies que tiveram o maior número de exemplares diafanizados (*Ituglanis*

sp. n. “dardanelos”, *Ituglanis* sp. n. “tapajós” e *Ituglanis amazonicus*). Costa & Bockmann (1993) consideraram uma variação de 34-38 vértebras como sendo um dos caracteres diagnósticos para o gênero *Ituglanis*, embora os autores não tenham descrito a metodologia empregada na contagem de vértebras. Atualmente, dentre as espécies válidas do gênero; a que possui um número mais elevado de vértebras é *Ituglanis gracilior*, variando de 41- 43 (de Pinna & Keith, 2003).

Duas das espécies aqui tratadas apresentaram um número de vértebras mais elevado que o até então registrado para o gênero: (1) *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, com 43-45 vértebras e (2) *Ituglanis* sp. n. “morena”, com 51 vértebras. Este elevado número de vértebras foi observado por Baskin (1973) em algumas subfamílias mais especializadas de Trichomycteridae (Glanapteryginae, 45-84 e Vandelliinae, 48-67). *Ituglanis* sp. n. “morena” foi a espécie que mais diferiu de todas as descritas para o gênero até o momento, apresentando corpo alongado e cabeça pequena, ligeiramente semelhante a uma *Vandellia*, três poros na linha lateral e elevado número de vértebras. Apesar de *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, ter apresentado uma sobreposição quanto ao número de vértebras com *I. gracilior*, esta última apresenta um barbilhão bastante desenvolvido e fontanela frontal presente, o que não ocorre na espécie do Tapajós.

Em Siluriformes, o sistema látero-sensorial cefálico pode sofrer reduções no número de poros, restrições dos canais ou perda completa dos mesmos. Tais modificações ocorrem em vários grupos de Siluriformes (Arratia & Huaquín, 1995). Os canais látero-sensoriais cefálicos podem ser formados por canais simples, estado considerado plesiomórfico, ou podem ser ramificados, formando um padrão dendrítico, estado considerado apomórfico (de Pinna 1998). Nas espécies analisadas, os canais látero-sensoriais cefálicos apresentaram estado plesiomórfico (não dendríticos), formados por tubos simples e contínuos, pares e conectados e com poros em suas extremidades. Todas as espécies diagnosticadas neste trabalho apresentaram o canal supra-orbital com os poros s1, s3 e s6; o poro s2, entretanto, esteve ausente em todas estas espécies. O canal infra-orbital também esteve presente com os poros i10 e i11 em todas as espécies, assim como o canal pós-ótico, com os poros po1 e po2 que também estiveram presente nas espécies diagnosticadas. Entretanto, o canal da linha lateral mostrou-se modificado na espécie nova da cachoeira Morena, a qual apresentou três poros na linha lateral (II1, II2 e II3). Nenhuma outra das espécies aqui diagnosticadas apresentou mais de dois poros na linha lateral (II1 e II2).

A posição anterior do ânus e da papila urogenital, totalmente encobertos pelos raios da nadadeira pélvica, representa um estado de caráter plesiomórfico para os membros da superfamília Loricarioidea (Wosiacki, 2002). É observado em Loricariidae, Scoloplacidae, Callichthyidae, Nematogenyidae, entre os Trichomycteridae, ocorre nas subfamílias Copionodontinae, Trichogeninae e em alguns membros da subfamília Trichomycterinae. Nesse sentido, o estado é considerado derivado quando o ânus e a papila urogenital encontram-se deslocados posteriormente, de forma a permitir que apenas as extremidades dos raios da nadadeira pélvica entrem em contato com a borda anterior do ânus, ou mesmo não permitindo contato. Wosiacki (2002), com base na análise de *Ituglanis amazonicus*, *Ituglanis proops*, *Ituglanis eichorniarum* e *Ituglanis* sp. n., relatou que *Ituglanis* possui o ânus e a papila urogenital deslocados anteriormente, sendo portanto, considerado caráter plesiomórfico.

Quatro das espécies aqui analisadas, *Ituglanis* sp. n. “xingu”, *Ituglanis parkoi*, *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” e *I. amazonicus*, apresentaram o estado de caráter proposto como plesiomórfico, com o ânus e a papila urogenital cobertos pelos raios da nadadeira pélvica (Figura 14). É importante ressaltar que o holótipo de *Ituglanis amazonicus* apresenta o caráter plesiomórfico, como reportado por Wosiacki (2002). Em alguns exemplares de *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” os raios pélvicos cobriram apenas parcialmente a papila urogenital. *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, e *Ituglanis* sp. n. “morena”, os quais possuem um número mais elevado de vértebras, apresentaram o estado de caráter derivado, sendo que em alguns exemplares de *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, a extremidade dos raios da nadadeira pélvica pode tocar a borda anterior do ânus. *Ituglanis* sp. n. “morena”, porém, apresentou o caráter derivado mais extremo com o ânus e a papila urogenital posicionados posteriormente, mais próximos da porção anterior da base da nadadeira anal do que a extremidade dos raios da nadadeira pélvica.

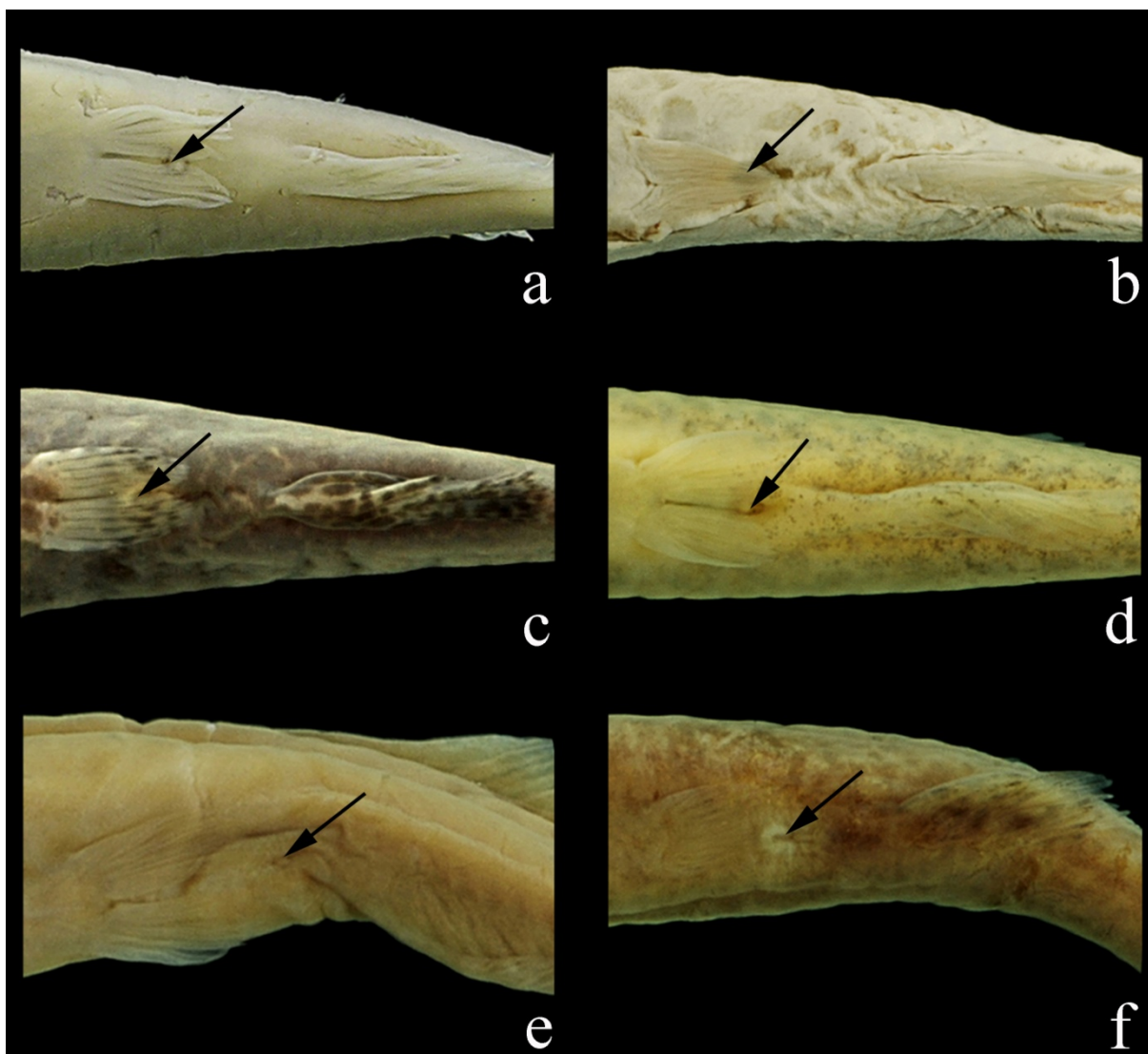


Figura 14. Vista ventral de: (a) holótipo de *Ituglanis amazonicus*, (b) holótipo de *Ituglanis parkoi*, (c) *Ituglanis* sp.n. “xingu”, (d) *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, (e) *Ituglanis* sp. n. “morena”, (f) *Ituglanis* sp. n. “tapajós”. Destacando a posição da extremidade dos raios da pélvica em relação ao ânus e à papila urogenital.

A presença de duas fontanelas cranianas é considerada um caráter plesiomórfico para Siluriformes (de Pinna, 1993). A redução da fontanela é considerada como um caráter derivado dentro de Trichomycteridae, enquanto que fontanela supraoccipital reduzida a um pequeno orifício é considerado como um caráter sinapomórfico para o gênero *Ituglanis* (Costa & Bockmann, 1993). A ausência de ambas as fontanelas é um caráter derivado para o gênero, como observado em *I. macunaima* (Datovo & Landim, 2005) e em dois parátipos de *I. epikarstikus*. Este caráter também está presente em todos os Glanapteryginae e alguns

membros das subfamílias Stegophilinae e Vandelliinae (de Pinna, 1998). Este estado de caráter é parcimoniosamente interpretado como homoplástico por Datovo & Landim (2005).

Em *Ituglanis* sp. n. “tapajós” e *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”, a fontanela frontal está ausente e a fontanela posterior está restrita a um pequeno orifício arredondado, localizado no supraoccipital. Em *Ituglanis amazonicus*, *I. parkoi*, *Ituglanis* sp. n. “xingu” e *Ituglanis* sp. n. “morena” ambas fontanelas estão presentes. Em *Ituglanis* sp. n. “xingu”, a fontanela supraoccipital é estreita e retangularmente alongada, enquanto que em *Ituglanis amazonicus*, *Ituglanis parkoi* e *Ituglanis* sp. n. “morena” é oval.

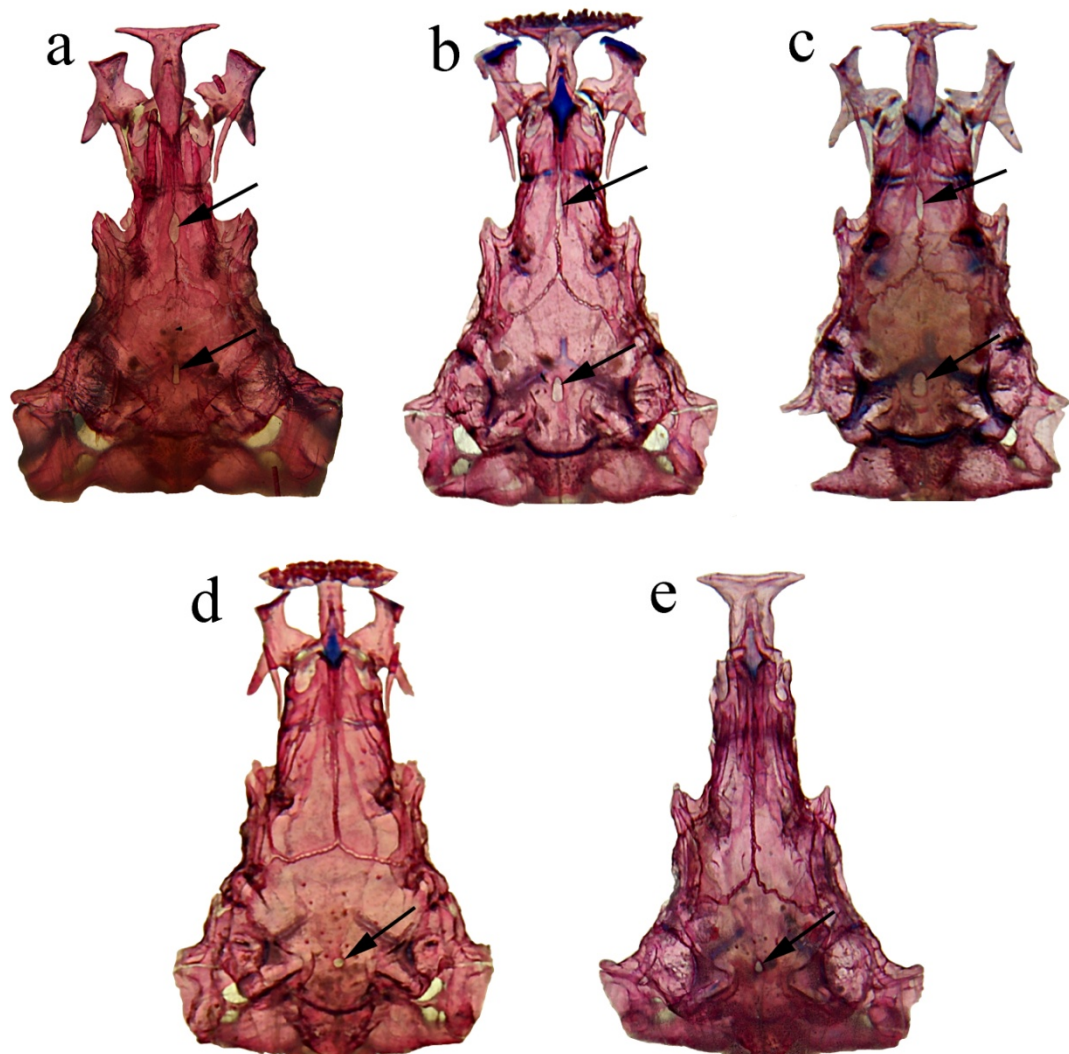


Figura 15. Vista dorsal do neurocrânio de: **(a)** *Ituglanis* sp. n. “xingu”; 137,5 mm CP; **(b)** *Ituglanis amazonicus*; 39,7mm CP; **(c)** *Ituglanis* sp. n. “morena” 49,6 mm CP; **(d)** *Ituglanis* sp. “dardanelos” 39,2 mm CP; **(e)** *Ituglanis* sp. n. “tapajós”,61,6 mm CP. Com ênfase nas fontanelas.

As espécies apresentaram um padrão de colorido variado, entretanto, o mais comum é a presença de máculas escuras sobre a região dorso-lateral, com maior ou menor coalescência sobre o dorso. Nadadeiras e barbilhões maculados irregularmente.

O holótipo de *Ituglanis parkoi* está completamente despigmentado, provavelmente em virtude do longo tempo de armazenamento. Assim sendo, as análises comparativas foram feitas através de consulta à ilustração e descrição original de Miranda-Ribeiro (1944), aqui relatadas: “Colorido fundamental, castanho, mais claro para a região ventral, especialmente sob as peitorais e a cabeça onde é branco-amarelado, maculado irregularmente, - máculas que, diminutas, aparecem também no alto da cabeça; bochechas irregularmente maculadas. Barbilhões e raios das nadadeiras transfasciados da cor fundamental”. Esta descrição, embora não detalhada, permitiu diferenciar *Ituglanis* sp. n. “xingu” de *I. parkoi*. Segundo Miranda-Ribeiro (1944), *I. parkoi* não possui máculas grandes na região ventral, observadas em *Ituglanis* sp. n. “xingu”. Além disso, a região dorso-lateral de *I. parkoi* possui máculas diminutas segundo Miranda Ribeiro, em contraste com a cor marrom (variando de claro a escuro) e o corpo densamente coberto com máculas grandes de formas irregulares e coalescentes em *Ituglanis* sp. n. “xingu”.

Tanto *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” e *Ituglanis* sp. n. “tapajós” apresentaram um padrão mosqueado, com manchas irregulares, mais concentradas na região dorso-lateral e pedúnculo caudal. *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” apresenta manchas relativamente maiores e coalescentes na região dorsal, as quais, em alguns exemplares, formam faixas longitudinais estreitas.

Ituglanis amazonicus possui um padrão único de coloração entre as espécies aqui diagnosticadas, com máculas arredondadas, sempre bem definidas, algumas coalescentes, sobre um fundo esbranquiçado; delimitadas na região dorso-lateral. Partindo do pressuposto de que todas as espécies descritas no gênero *Ituglanis* possuem máculas sobre o corpo, exceto algumas espécies troglomórficas, com ausência de pigmentação, presume-se que *Ituglanis* sp. n. “morena”, possuía algum padrão de pigmentação mas, provavelmente devido ao seu estado de conservação todas as máculas desapareceram, restando algumas que ficaram restritas à base do barbilhão maxilar.

As primeiras inferências a respeito das relações de parentesco das espécies de *Ituglanis* foram feitas por de Pinna & Keith (2003), as quais foram corroboradas por Datovo & Landim (2005) e discutidas por Sarmiento-Soares *et al.* (2006). A hipótese mais aceita

atualmente propõe a existência de dois grupos monofiléticos. O primeiro, informalmente denominado de “grupo sulista”, é constituído por espécies distribuídas pelas bacias dos rios Paraná-Paraguai, Ribeira de Iguape, Paraíba do Sul e drenagens costeiras do Sudeste do Brasil e Uruguai. O monofiletismo deste clado é sustentado pelo compartilhamento de um número elevado de costelas pleurais (variando entre 5-7 pares) e a presença de um processo lateral no antorbital (tendão do osso fronto-lacrimal, de acordo com Baskin, 1973). Este clado é formado pelas seguintes espécies: *Ituglanis proops*, *I. parahybae*, *I. cahyensis*, *I. eichorniarum*, *I. passensis*, *I. bambui*, *I. epikarsticus*, *I. ramiroi*, *I. mambai*, *I. paraguassuensis* (de Pinna & Keith, 2003; Datovo & Landim 2005; Sarmiento-Soares *et al.*, 2006; Bichuette & Trajano, 2008). Datovo & Landim (2005) contestaram a inclusão de *I. eichorniarum* no “grupo sulista”, alegando que uma análise de material tipo permitiu observar que essa espécie possuía 2-3 pares de costelas pleurais.

O segundo grupo, informalmente denominado de “grupo nortista”, seria constituído pelas espécies distribuídas pelas drenagens Amazônicas e das Guianas, que compartilham as seguintes sinapomorfias: número reduzido de costelas pleurais (2-3 pares) e um alargamento do eixo do mesetímóide. Fazem parte deste grupo *I. amazonicus*, *I. gracilior*, *I. nebulosus*, *I. parkoi*, *I. herberti* e *I. macunaima* (de Pinna & Keith, 2003; Datovo & Landim 2005; Sarmiento-Soares *et al.*, 2006; Bichuette & Trajano, 2008).

Das espécies diagnosticadas no presente trabalho, apenas *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” possui as características compartilhadas pelo “grupo sulista”, com o número de costelas pleurais variando entre 4-5 pares e o eixo do mesetímóide sem alargamento. *Ituglanis amazonicus*, *I. parkoi*, *Ituglanis* sp. n. “xingu”, *Ituglanis* sp. n. “tapajós” e *Ituglanis* sp. n. “morena” apresentaram as características compartilhadas pelas espécies do “grupo nortista”.

O processo lateral antorbital (tendão fronto-lacrimal ósseo) em *Ituglanis* sp. n. “dardanelos” está ausente, e pode ser observado um alargamento do osso antorbital na região de onde o processo estaria localizado. Em alguns exemplares de *Ituglanis* sp. n. “tapajós” e *Ituglanis amazonicus*, foi observada a presença do processo. Embora torne-se mais parcimonioso considerar que a presença do processo antorbital possa ocorrer independentemente entre espécimes das espécies de *Ituglanis*, preferimos nos posicionar com cautela, tendo em vista que grande parte das análises comparativas deste estudo foram restritas apenas aos representantes da Amazônia Brasileira.

Com base nos pontos discutidos acima, fica claro que uma proposta filogenética agora seria prematura. É necessário, portanto, uma revisão taxonômica mais completa e uma análise morfológica comparativa mais abrangente, que inclua a variação de estados dos caracteres observados e a exploração de outros, que certamente devem ocorrer nas espécies das demais drenagens neotropicais que não foram analisadas no presente trabalho.

6. Conclusão

Com o presente trabalho verificou-se que as espécies do gênero *Ituglanis* encontram-se amplamente distribuídas na Amazônia brasileira, com ocorrência em diversas drenagens do sistema Solimões/Amazonas. Nesta região existem seis espécies do gênero *Ituglanis*, das quais quatro são reconhecidas, diagnosticadas e descritas como novas: *Ituglanis* sp. n. “xingu”, *Ituglanis* sp. n. “tapajós”, *Ituglanis* sp. n. “morena”, *Ituglanis* sp. n. “dardanelos”. A espécie *I. amazonicus* se encontra amplamente distribuída pelos tributários do sistema Solimões/Amazonas e apresenta pelo menos duas populações distintas. *I. parkoi* até o presente e conhecida apenas da localidade tipo.

7. Referências Bibliográficas

- Arratia, G. & S. Menu-Marque. 1981. Revision of the freshwater catfishes of the genus *Hatcheria* (Siluriformes, Trichomycteridae) with commentaries on ecology and biogeography. *Zool. Anz.*, 207 (1/2): 88-111.
- Arratia, G. 1990. Development and diversity of the suspensorium of the trichomycterids and comparison with loricarioids (Teleostei, Siluriformes). *Journal of Morphology*, 205: 193-218.
- Arratia, G. & Huaquin, L. 1995. Morphology of the lateral line system and of the skin of diplomystid and certain primitive loricarioid catfishes and systematic and ecological considerations. *Bonner Zoologische Monographien*, 36: 1-110.
- Arratia, G. (2003) Catfish head skeleton – An overview. *In*: Arratia, G., Kapoor, B.G. Chardon, M. & Diogo, R. (Eds.), *Catfishes*. Science Publishers, 1–46.
- Baskin, J.N. (1973) Structure and relationships of the Trichomycteridae. Unpubl. Ph.D. thesis, City University of New York. 389 p.
- Baskin, J.N., T.M. Zaret & F. Mago-Leccia. 1980. Feeding of reportedly parasitic catfishes (Trichomycteridae and Cetopsidae) in the Rio Portuguesa Basin, Venezuela. *Biotropica* 12: 182–186.
- Bleeker, P. 1863. Systema Silurorum revisum. *Nederlandsch Tijdschrift voor de Dierkunde* v. 1: 77-122.
- Bockmann, F.A., Casatti, L. & de Pinna, M.C.C. (2004) A new species of trichomycterid catfish from Rio Paranapanema basin, southeastern Brazil (Teleostei: Siluriformes), with comments on the phylogeny of the family. *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 15, 225–242.
- Britto, M. R. 2002. Análise filogenética da ordem Siluriformes com ênfase nas relações da superfamília Loricarioidea (Teleostei: Ostariophysi). Tese de Doutorado (não publicada), Universidade de São Paulo, São Paulo, 512 pp.
- Britski, H.A. & H. Ortega. 1983. *Trichogenes longipinnis*, novo gênero e espécie de Trichomycterinae do sudeste do Brasil (Pisces, Siluriformes). *Rev. Bras. Zool.*, 1 (3): 211-216.
- Burgess, W. E. & L. Finley. 1996. An Atlas of Freshwater and Marine Catfishes: Update. TFH Magazine October 1996.
- Chang, F. & H. Ortega. 1995. Additions and corrections to the list of freshwater fishes of

Peru. Publ.Mus.Hist.nat. UNMSM (A)50:1-11.

- Costa, W. J. E. M. & F. A. Bockmann. 1993. Un nouveau genre neotropical de la famille des Trichomycteridae (Siluriformes: Loricarioidei). *Revue Française d'Aquariologie et Herpetologie*, 20(2): 43-46.
- Campos-Paiva, R. M. & W. J. E. M. Costa. 2007. *Ituglanis paraguassuensis* sp. n. (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae): a new catfish from the rio Paraguaçu, northeastern Brazil. *Zootaxa*, 1471: 53-59.
- Eigenmann, C.H. 1917. Descriptions of sixteen new species of Pygidiidae. *Proc. Am. Philos. Soc.*, 56: 690-703.
- Eigenmann, C.H. 1918. The Pygidiidae, a family of South American catfishes. *Mem. Carnegie Mus.*, 7 (5): 259-398, pls. 36-56.
- Fernández, L. & M. E. Bichuette. 2002. A new cave dwelling species of *Ituglanis* from the São Domingos karst, central Brazil (Siluriformes: Trichomycteridae). *Ichthyological Exploration of Freshwaters*, 13: 273-278.
- Fernández, L. & R. P. Vari. 2000. New species of *Trichomycterus* (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae) lacking a pelvic fin and girdle from the Andes of Argentina. *Copeia*, 2000 (4):990-996.
- Fernández, L. & de Pinna, M.C.C. 2005. A phreatic catfish of the genus *Silvinichthys* from southern South America (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae). *Copeia*, 2005, 100-108.
- Ferraris, C.J., Jr., 2007. Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of siluriform primary types. *Zootaxa* 1418:1-628.
- Kelley, W.A. & J.W. Atz. 1964. A pygidiid catfish that can suck blood from goldfish. *Copeia*, vol. 1964, n° 4, pp. 702-704.
- Le Bail, P.-Y., P. Keith & P. Planquette. 2000. Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2 - fascicule II. Siluriformes. 1-307.
- Machado, F.A. & I. Sazima. 1983. Comportamento alimentar do peixe hematófago *Branchioica bertonii* (Siluriformes, Trichomycteridae). *Cienc. Cult.* 35: 344-348.
- Meyen, F.1835. *Reise um die Erde, etc.* 1, Historischer Bericht.
- Miranda Ribeiro, P. 1944. Um Pigidídeo do Alto Amazonas (Pisces -- Pygidiidae). *Bol. Mus. Nac., Zool.* (Brasil), no. 19: 1-3.

- Miranda Ribeiro, P. 1949. Notas para o estudo dos Pygidiidae Brasileiros (Pisces-Pygidiidae-Pygidiinae). *Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, Zoologia* 88: 1–5.
- Myers, G.S. 1944. Two extraordinary new blind nematognath fishes from the Rio Negro, representing a new subfamily of Pygidiidae, with a rearrangement of the genera of the family, and illustrations of some previously described genera and species from Venezuela and Brazil. *Proc. California Acad. Sci. (Ser. 4)*, 23 (40): 591-602.
- de Pinna, M.C.C. (1989) A new sarcoglanidine catfish, phylogeny of its subfamily, and an appraisal of the phyletic status of the Trichomycterinae (Teleostei, Trichomycteridae). *American Museum Novitates*, 2950, 1–39.
- de Pinna, M.C.C. 1992. *Trichomycterus castroi*, a new species of trichomycterid catfish from the Rio Iguaçu of Southeastern Brazil (Teleostei: Siluriformes). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 3 (1): 89-95.
- de Pinna, M. C. C. 1993. Higher-level phylogeny of Siluriformes, with a new classification of the order (Teleostei, Ostariophysi). The City University of New York, New York. Tese de doutorado não publicada, 482 p.
- de Pinna, M.C.C. (1998) Phylogenetic relationships of neotropical Siluriformes (Teleostei: Ostariophysi): Historical overview and synthesis of hypotheses. In: Malabarba, L.R., Reis, R.E., Vari, R.P., Lucena, Z.M.S. & Lucena, C.A.S. (Eds.), Edipucrs, Porto Alegre, *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, 279–330.
- de Pinna, M. C. C. & W. Wosiacki. 2003. Trichomycteridae. Pp. 270-290, in: Reis R. E., Kullander S. O., and Ferraris, Jr. C. J. (eds.), *Check list of the freshwater fishes of South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre, Brazil.
- de Pinna, M.C.C. & Keith, P. (2003) A new species of the catfish genus *Ituglanis* from French Guyana (Osteichthyes: Siluriformes: Trichomycteridae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 116, 873–882.
- Reis, R. E. 1998. Anatomy and phylogenetic analysis of the neotropical callichthyid catfishes (Ostariophysi, Siluriformes). *Zoological Journal of the Linnean Society* (1998), 124: 105–168.
- Reis, R.E.; Kullander, S.O. & Ferraris Jr., C.J. 2003. *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. Edipucrs, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. 742pp.
- Steindachner, F. 1882. Beiträge zur Kenntniss der Flussfische Südamerika's (IV). *Anz. Akad. Wiss. Wien*, 19 (19): 175-180.

- Soares-Sarmiento, L.M., Martins-Pinheiro, R.F., Aranda, A.T. & Chamon, C.C. (2006) *Ituglanis Cahyensis*, a new catfish from Bahia, Brazil (Siluriformes: Trichomycterus). *Neotropical Ichthyology*, 4, 309–318.
- Spotte, S., Petry, P. & Zuanon, J. A. S. 2001. Experiments on the feeding behavior of the hematophagous candiru, *Vandellia cf. plazaii*. *Env. Biol. Fish.* 60: 459-464.
- Taylor, W.R. & Van Dyke, G.C. (1985) Revised procedures for staining and clearing small fishes and other vertebrates for bone and cartilage study. *Cybium*, 9, 107–109.
- Tchernavin, V. V. 1944. A revision of some Trichomycterinae based on material preserved in the British Museum (Natural History). *Proceedings of the Zoological Society of London*, 114(1-2): 234-275.
- Trajano, E. & M.C.C. de Pinna. 1996. A new cave species of *Trichomycterus* from eastern Brazil (Siluriformes, Trichomycteridae). *Rev. Fr. Aquariol.*, 23 (3/4): 85-90.
- Vanzolini, P. E., Papavero, N. 1968. Índice dos topônimos contidos na carta do Brasil ao milionésimo (1:1.000.000) do IBGE. FAPESP, SP. 201 p.
- Wosiacki, W. B. 2002. Estudo das relações Filogenéticas de Trichomycterinae (Teleostei, Siluriformes, Trichomycteridae) com uma proposta de classificação. *Unpublished PhD. Dissertation*, Universidade de São Paulo, São Paulo. Tese de doutorado não publicada 324p.
- Wosiacki, W. B. 2004. New species of the catfish genus *Trichomycterus* (Siluriformes, Trichomycteridae) from the headwaters of the rio São Francisco basin, Brazil. *Zootaxa*, 592: 1-12.
- Winemiller, K. O. & Yan, H. Y. 1989. Obligate mucus-feeding in a South American trichomycterid catfish (Pisces: Ostariophysi). *Copeia* 1989: 511-514.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)