

Papéis Avulsos de Zoologia

MUSEU DE ZOOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

ISSN 0031-1049

PAPÉIS AVULSOS DE ZOOL., S. PAULO 40(14): 217-229

12.XII.1997

DESCRIÇÃO DE UMA ESPÉCIE NOVA DE *ASTYANAX* (TELEOSTEI, CHARACIDAE), COM MANCHA UMERAL HORIZONTALMENTE OVALADA, DA BACIA DO RIO GUAPORÉ, AMAZÔNIA.

VALDENER GARUTTI¹
HERALDO A. BRITSKI²

ABSTRACT

Astyanax maculisquam, is *sp. n.*, is described on the basis of specimens from a small creek tributary of the Guaporé river, one of the major tributaries of the Madeira river. The new species may be diagnosed by the toothless maxillary, colour pattern consisting of longitudinal stripes which follow the series of scales, thirty six to thirty nine scales in the lateral line, eleven to fourteen vertical scale rows, and thirty to thirty five anal fin rays. Comments on the characters permit to distinguish the new species from *A. bimaculatus* (Linnaeus), *A. b. asuncionensis* Géry, and *A. b. vittatus* (Castelnaud).

Keywords: Teleostei, Characidae, *Astyanax maculisquam*, n. sp., *A. bimaculatus*, definition

1. Universidade Estadual Paulista, IBILCE-CAUNESP, Caixa postal 136, CEP 15054-000, São José do Rio Preto, SP.

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

Recebido para publicação em 13.IX.1996 e aceito em 20.VIII.1997.

INTRODUÇÃO

O gênero *Astyanax* compreende aproximadamente uma centena de espécies e sub-espécies nominais distribuídas pela região neotropical. A revisão taxonômica mais recente deste gênero foi apresentada por Eigenmann (1921, 1927) e publicações posteriores a esta revisão apenas se referem à descrição de espécies ou a citações de espécies conhecidas. Uma das espécies mais comuns e com distribuição geográfica ampla na região neotropical, *A. bimaculatus* (Linnaeus), apresenta uma característica mancha umeral negra horizontalmente ovalada. A localidade-tipo desta espécie foi citada de maneira imprecisa como “America Meridionali”.

A. bimaculatus foi descrita por Linnaeus (1758) de forma sucinta, mas Eigenmann (1921), ao revisar o gênero *Astyanax*, redescreveu-a sugerindo uma ampla variabilidade de caracteres e uma ampla distribuição pela América do Sul. Em consequência, muitas formas de *Astyanax*, que apresentam esse padrão de colorido, foram identificadas pelos autores subseqüentes como *A. bimaculatus*, sem que um exame mais criterioso de caracteres tivesse sido utilizado. Assim sendo, considera-se que a sua distribuição compreenda toda a vertente oriental da América do Sul, desde Buenos Aires (Argentina) às bacias do Orinoco (Venezuela) e Magdalena (Colômbia), ocorrendo em rios desde o nível do mar até altitudes de aproximadamente mil metros. Gery (1977) considerou sua distribuição ainda mais ampla, atingindo o Panamá. Fowler (1915) referiu-se à sua ocorrência na Ilha de Trinidad, junto ao delta do Orinoco.

À parte de uma citação de localidade-tipo imprecisa e uma distribuição extraordinariamente ampla, soma-se o fato que diversos autores, estudando populações do gênero *Astyanax*, de diferentes bacias hidrográficas, consideraram-nas como sub-espécies de *A. bimaculatus* (Eigenmann, 1921; Fowler, 1948; Gery, 1977). Deve ser ressaltado, entretanto, que as várias sub-espécies de *A. bimaculatus* foram consideradas ou descritas com base muito mais em diferenças morfológicas ou de padrão de colorido, exibidas por determinadas populações, do que em um critério moderno de sub-espécie. Acrescenta-se a isto o fato de que várias dessas sub-espécies são referidas para mais de uma bacia hidrográfica, ou mesmo são citadas em simpatria, como é o caso, por exemplo, de *A. b. bimaculatus* e *A. b. asuncionensis* (Ringuelet *et al.*, 1967:111-112).

Como resultado destas informações discrepantes, foi se levantando a suspeita entre os sistematas da ictiofauna neotropical, de que sob a denominação de *A. bimaculatus* existia, na realidade, um conjunto de espécies que têm em comum as características manchas umeral e caudal. Havia, assim, a necessidade de uma revisão que permitisse avaliar adequadamente não apenas as diferentes

sub-espécies até então descritas, mas o conjunto como um todo. Para realizar um estudo mais metódico das espécies desse grupo era essencial caracterizar mais claramente *A. bimaculatus* tendo por base o exame dos tipos da espécie, atualmente depositados no Swedish Museum of Natural History (NRM). Embora não tivéssemos examinado pessoalmente esses exemplares-tipos, obtivemos fotos e informações sobre os mesmos através do Dr. Sven O. Kullander. Além disso, a Seção de Peixes do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) possui em seus arquivos fotos destes mesmos exemplares-tipos cedidas pelo Dr. Ivan Sazima. Pelo que constatamos, estes exemplares-tipo exibem um caráter importante para a definição da espécie *A. bimaculatus*, ou seja, a presença de um pequeno dente no osso maxilar, fato este totalmente omitido tanto por Linnaeus quanto por Eigenmann em suas descrições.

Como o objetivo foi realizar uma revisão taxonômica das espécies e sub-espécies desse grupo do gênero *Astyanax*, pareceu-nos essencial trabalhar com todas as amostras previamente identificadas como *A. bimaculatus*, provenientes das mais diversas bacias hidrográficas sul-americanas por apresentarem as características manchas umeral e caudal. Tendo por base tal orientação, empenhamo-nos nessa tarefa utilizando principalmente as coleções do MZUSP.

Como resultado, constatamos que dentro do conjunto há formas suficientemente distintas para que se possa atribuir a cada uma delas a categoria de espécie. Também observamos, ainda em caráter provisório, que cada uma dessas espécies que formam esse complexo, definido pelas características manchas umeral e caudal, apresenta distribuição restrita, ou seja, é endêmica de cada uma das grandes bacias sul-americanas. Na Amazônia, onde a rede de drenagem é mais complexa, cada espécie parece ter sua distribuição restrita a um ou outro dos tributários. Assim, por exemplo, estudando a coleção proveniente da bacia do Guaporé, rio Madeira, pudemos constatar que existe ali uma forma bem típica, que difere de todas as demais formas amazônicas que examinamos, bem como daquela descrita por Linnaeus e de outras formas sul-americanas; estamos considerando esta forma como uma espécie nova, que é aqui descrita.

MATERIAL E MÉTODOS

O material estudado procede da bacia do rio Guaporé, da drenagem do rio Madeira, Amazônia, e está depositado nas coleções ictiológicas do MZUSP. De cada exemplar foram tomadas 15 medidas, com o auxílio de paquímetro, considerando até décimos de mm, e calculadas proporções corporais em relação ao comprimento padrão (comprimento da cabeça, altura do corpo, altura do

pedúnculo caudal, distância pré-dorsal, distância pré-anal, distância dorsal - peitoral, distância dorsal - adiposa, distância anal - adiposa e distância dorsal - adiposa), ao comprimento da cabeça (diâmetro do olho, largura interorbital e altura da cabeça) e à altura do corpo (altura do pedúnculo caudal). As medidas em treliça se referem às distâncias entre as nadadeiras dorsal - peitoral, dorsal - anal, anal - adiposa e dorsal - adiposa, considerando-se como referencial a base do primeiro raio da nadadeira (no caso da adiposa, o ponto de inserção mais anterior). A altura da região dorsal e a da região ventral do corpo foram tomadas em relação à linha horizontal que passa pela fenda bucal; ou seja, a vertical desta linha horizontal até a origem da dorsal e a vertical da linha horizontal até o ponto mais baixo do ventre. O número de escamas da linha transversal se refere tanto às séries de escamas acima e abaixo da linha lateral, como ao total de escamas da série, ou seja, contadas entre a nadadeira dorsal e a nadadeira pélvica. O número de raios das nadadeiras anal, dorsal, peitoral, pélvica e caudal inclui raios não divididos e divididos. A estatística utilizada é descritiva e a amplitude está colocada em tabela. São apresentados três gráficos relacionando valores que conjugam duas variáveis, para facilitar a visualização das diferenças morfométricas entre espécies.

***Astyanax maculisquamis*, sp. n.**

(Fig. 1 Tabs. 1 e 2)

Holótipo: MZUSP 37.680, 63,7 mm: Pontes e Lacerda (aproximadamente 15°12'S-59°22'W), MT, poça em córrego afluente do rio Guaporé (cerca de 7 km da ponte), bacia do rio Madeira, bacia Amazônica, 01.X.1984, col. J. C. Garavello e Equipe DCB-UFSCAR.

Paratipos: MZUSP 48.181, 72 ex., 34,0 - 85,2, mesmos dados do holótipo, 1 ex. diafanizado e corado.

DIAGNOSE

Uma mancha umeral negra horizontalmente ovalada presente; a mancha losangular negra no pedúnculo caudal estendendo-se até a extremidade dos raios caudais medianos. Coloração de fundo do corpo prateada e combinada com o padrão listrado de cromatóforos. Faixa lateral escura do meio do flanco ausente. Nadadeira peitoral alcançando a pélvica e esta, a anal. Região pré-dorsal algo quilhada. Altura da região dorsal e da região ventral do corpo aproximadamente iguais. Linha lateral: 36 a 39 escamas; transversal: 11 a 14



Figura 1. Fotografia do holótipo de *Astyanax maculisquamis*, sp. n. (MZUSP 37.680, 63,7 mm CP).

escamas; anal: 30 a 35 raios. Maxilar sem dentes; dentes da série externa do pré-maxilar deslocados para fora da boca, visíveis mesmo com a boca fechada.

DESCRIÇÃO

Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 36,5 - 45,2% e 8,8 - 12,0% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal levemente quilhada, com a linha mediana nítida; região pré-ventral arredondada. Regiões dorsal e ventral do corpo aproximadamente iguais em altura; a primeira levemente mais estreita que a segunda. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal reto entre o focinho e a extremidade do processo occipital, às vezes pouco deprimido na altura do olho ou atrás deste; uma curva suave e uniforme entre a extremidade do processo occipital e a base da nadadeira dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com suaves concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral uniformemente curvo entre a extremidade anterior da mandíbula e a 5^a ou 6^a escama da região medianoventral; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto deste ponto até à base da nadadeira caudal.

Origem da nadadeira dorsal situada à frente da metade do corpo, no seu ponto mais elevado; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo, atingindo a 4^a ou 5^a escama anterior à adiposa (raramente a 3^a, em exemplares jovens). Nadadeira adiposa a aproximadamente 2/3 da distância entre a origem

da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lobos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; quando adpressa ao corpo alcançando e ultrapassando a pélvica. Base da nadadeira pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo alcançando a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; sua borda distal reta ou suavemente côncava no terço anterior, particularmente nas fêmeas; nos machos sempre mais retilínea. Raios anteriores da anal 3 vezes mais compridos que os posteriores. Nadadeiras pélvicas dos machos sexualmente maduros com ganchos do 1^o ao 6^o raios divididos; na nadadeira anal com ganchos do último raio indiviso até o 11^o dividido.

Peitoral: 12 a 14 raios, pélvica: 8, caudal: 18 ou 19, dorsal: 12 e anal: 30 a 35 raios (1 ex. com 28).

Comprimento da cabeça 24,7 - 29,7% do comprimento padrão; cabeça tão alta quanto longa em exemplares jovens e mais alta nos adultos: sua altura 93,7 - 118,6% do seu comprimento; largura interorbital 35,7 - 48,2% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 31,1 - 42,6% do comprimento da cabeça. Focinho levemente afilado, curto, bem menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e menor que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3 - 4 pequenos; os três primeiros, hexa e heptacuspídeos, o quarto pentacuspídeo; neles, a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, penta e hexacuspídeos; a externa com 4 - 5 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Dentes da série externa deslocados para fora, ficando visíveis mesmo com a boca fechada; o primeiro dente situado externamente à linha dos demais, o terceiro interno a esta linha. Maxilar destituído de dentes.

Escamas ciclóides, com “circuli” e “annuli”; as da linha lateral com 0 a 5 raios, as demais com 0 a 8; geralmente, raios em maior número na parte inferior das escamas. Linha lateral completa: 36 a 39 escamas perfuradas. Série transversal: 11 a 14 escamas, das quais 6 a 8 acima e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL) e na série transversal (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn) aparecem na Tabela 2.

As fêmeas atingem maior porte que os machos, porém as proporções corporais não apresentam diferenças estatísticas significativas entre os sexos.

Coloração em Álcool: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos, sendo a coloração de fundo do corpo prateada. Não possuem a faixa

lateral escura no flanco. Regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo acinzentadas; regiões gular, lateral da cabeça, lateral e ventral do corpo prateadas. Nadadeiras peitoral e pélvica hialinas; dorsal, adiposa, caudal e anal com cromatóforos dispersos; caudal e anal com as margens enegrecidas. Mancha umeral negra horizontalmente ovalada localizada entre a 2ª ou (geralmente) 3ª e a 6ª escamas. Mancha losangular negra no pedúnculo caudal estendendo-se das últimas 8 a 10 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º ou 12º raios) da nadadeira caudal. Padrão listrado do corpo determinado pela concentração de pigmentos no centro das escamas, formando no conjunto de listras longitudinais negras paralelas, especialmente ao longo da 1ª, 2ª e 3ª séries acima da linha lateral, ao longo da linha lateral e da 1ª, 2ª e 3ª séries abaixo dela; os exemplares menores já apresentando essas listras nítidas. Duas barras verticais marrons, menos nítidas, na região umeral; a primeira passando pela mancha umeral e a segunda, 2 ou 3 escamas atrás; duas áreas prateadas ocorrendo também nesta região, a primeira antes da umeral e a segunda imediatamente atrás dela.

Distribuição Geográfica: cabeceiras do rio Guaporé, bacia do rio Madeira, Amazônia.

Etimologia: *maculisquamis* deriva da junção dos vocábulos latinos *macula*: mancha e *squama*: escama, em alusão à mancha negra do centro de cada escama, que forma o padrão de listras paralelas longitudinais.

DISCUSSÃO

Há dúvidas sobre quais seriam os verdadeiros exemplares-tipos de *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus). No Swedish Museum of Natural History (NRM), Stockholm, existem dois exemplares que se suspeita constituírem a série típica desta espécie (lote NRM 7.236). Fernholm & Wheeler (1983) recentemente trataram desta questão e, segundo eles (p. 215), Linnaeus teria se baseado em três publicações anteriores a 1758 para descrever *Salmo bimaculatus*: 1. *Museum Ichthyologicum* de Gronovius (1754), v. 1, nº 54, tab. I, fig. 5; 2. *Museum Adolphi Friderici*, v. 1, p. 78, tab. XXXII, fig. 2; e 3. *Ichthyologia* de Artedi, 1738, p. 44. Destas publicações, segundo Fernholm & Wheeler (*op. cit.*), a descrição de Gronovius é moderadamente detalhada e deriva de um exemplar de 4 polegadas de comprimento, procedente do Suriname. A descrição no *Museum A. Friderici*, segundo os referidos autores, é relativamente detalhada, mas a localidade “*habitat in Amboina is incongruous but probably derived from Artedi’s (1738) work*”; a figura, como reproduzida, tem 78 mm de comprimento padrão e 95 mm de comprimento total e, assim, praticamente

coincide com o maior dos dois exemplares do lote NRM 7.236. Finalmente, as informações de Artedi, segundo Fernholm & Wheeler (*op. cit.*), também são detalhadas, mas há confusão sobre a localidade de origem do peixe denominado *Coregonus amboinensis*, cujo comprimento é dado como 3 polegadas; comentam ainda, que há a possibilidade de que a informação de Artedi tenha derivado de um exemplar da coleção de Seba (1758, p. 106, tab. 234, v. III), sob o nome *Tetragonopterus argenteus*.

Fernholm & Wheeler (*op. cit.*) comentam, ainda, que: “we have noted elsewhere in this paper that other specimens in the royal collections appear to have been illustrated natural size”. Assim, eles admitem que o exemplar maior (78 mm CP) pode ser considerado como lectótipo de *A. bimaculatus* (o outro exemplar deste lote mede 65,2 mm CP). De qualquer forma, estes dois exemplares possuem um dente no osso maxilar e todos os outros exemplares que examinamos da Guiana Britânica, Suriname e Guiana Francesa, de onde certamente provieram os exemplares para a descrição original de *Salmo bimaculatus*, também possuem dente no maxilar.

Quando Eigenmann (1921) fez a revisão taxonômica de *Astyanax*, além de *A. bimaculatus*, muitas outras espécies desses lambaris, contendo a mancha umeral horizontalmente ovalada e a mancha no pedúnculo caudal estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, já haviam sido descritas. Naquela oportunidade, ele analisou conjuntamente exemplares de numerosas bacias hidrográficas sul-americanas, entre as quais a Amazônica, a do Paraná-Paraguai, São Francisco, Uruguai, Doce, Jequitinhonha e mais as de Georgetown, Trinidad e Suriname. Considerou-os todos como pertencentes à uma única espécie, *A. bimaculatus*, embora ressaltasse que “this species varies very much in shape with the sex and with the character of its individuals habitat” (p. 254). Assim, esse autor colocou várias espécies em sinonímia a *A. bimaculatus*, sem, contudo, ter examinado o material de Linnaeus. Considerou, também, diversas sub-espécies, no conceito à época vigente, dentro da espécie *A. bimaculatus*. Desta maneira, os caracteres diagnósticos propostos por Eigenmann (1921) para *A. bimaculatus* são amplos. Por outro lado, a descrição original de *Salmo bimaculatus* Linnaeus é por demais genérica e se aplica para qualquer das formas que se incluem dentro desse complexo.

Depois de Eigenmann (1921), praticamente todos os autores passaram a identificar os lambaris dotados das referidas manchas como *A. bimaculatus*, não no conceito de Linnaeus obviamente, mas no daquele autor. Mesmo Géry (1977), o autor que mais recentemente tratou dos *Astyanax* como um todo, seguiu o conceito de Eigenmann.

Por outro lado, as formas de *Astyanax* dotadas de mancha umeral negra ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal estendendo-se à

extremidade dos raios caudais mediamos (v. g. *A. bimaculatus* L.) são muito comuns nas bacias hidrográficas neotropicais. Isto certamente contribuiu para a proliferação de identificações incorretas e, em consequência, a consideração de que a espécie de Linnaeus teria distribuição geográfica muito ampla.

Neste trabalho, comparamos *A. maculisquamis*, sp. n. com o provável lectótipo de *A. bimaculatus* (Linnaeus), de acordo com Fernholm & Wheeler (1983:215), e verificamos que esta espécie facilmente se distingue da espécie de Linnaeus por não apresentar dentes no osso maxilar e por apresentar o padrão listrado de cromatóforos sobre o corpo.

A. maculisquamis, sp. n. apresenta o padrão básico de colorido de *A. bimaculatus asuncionensis* Géry, 1972, que procede do Paraná-Paraguai, uma bacia hidrográfica contígua à do rio Guaporé, e de *A. bimaculatus vittatus* (Castelnau, 1855), da Bahia. Da primeira forma esta difere em vários aspectos, como a. número de escamas da série transversal do corpo (moda 12 em *A. maculisquamis* e 14 em *A. asuncionensis*); b. forma losangular alongada em *A. maculisquamis* e losangular curta naquela espécie; c. nadadeira peitoral geralmente longa, alcançando e ultrapassando a pélvica em *A. maculisquamis*, enquanto naquela é curta; d. nadadeira pélvica longa, alcançando a anal em *A. maculisquamis* e curta naquela. Além disso existem as diferenças de proporções corporais, mostradas na Fig. 2. Quando comparada a *A. b. vittatus*, *A. maculisquamis*, sp. n. dela difere por apresentar maior número de raios na nadadeira anal e maior número de escamas na linha lateral (25 a 29 raios e 32 a 36 escamas em *vittatus*, conforme Eigenmann, 1921:257).

Aparentemente, apenas as formas desse grupo de *Astyanax* encontradas na Amazônia e ao Norte da Amazônia (Orinoco, Essequibo, Suriname e Trinidad) apresentam um dente no osso maxilar. Nas formas procedentes das bacias situadas ao sul da Amazônia, como a do Paraná-Paraguai e do São Francisco, o maxilar sempre é desprovido de dentes. Reinhardt (1854), quando da descrição de *A. b. lacustris* (= *Tetragonopterus lacustris*), entretanto, refere-se à presença de um pequeno dente maxilar, em exemplares de maior tamanho. Embora tivéssemos examinados cerca de 400 exemplares dessa espécie, provenientes da bacia do rio São Francisco, não constatamos a presença do referido dente, mesmo em exemplares grandes, com 104,0 mm de CP. Também nos exemplares que examinamos das bacias do Leste do Brasil não ocorrem dentes no maxilar.

É oportuno, ainda, comentar que cerca de 13% dos exemplares de *A. maculisquamis* possuem 18 raios principais na nadadeira caudal, contrastando com a indicação de 19 raios como número característico da família Characidae (Weitzman, 1962).

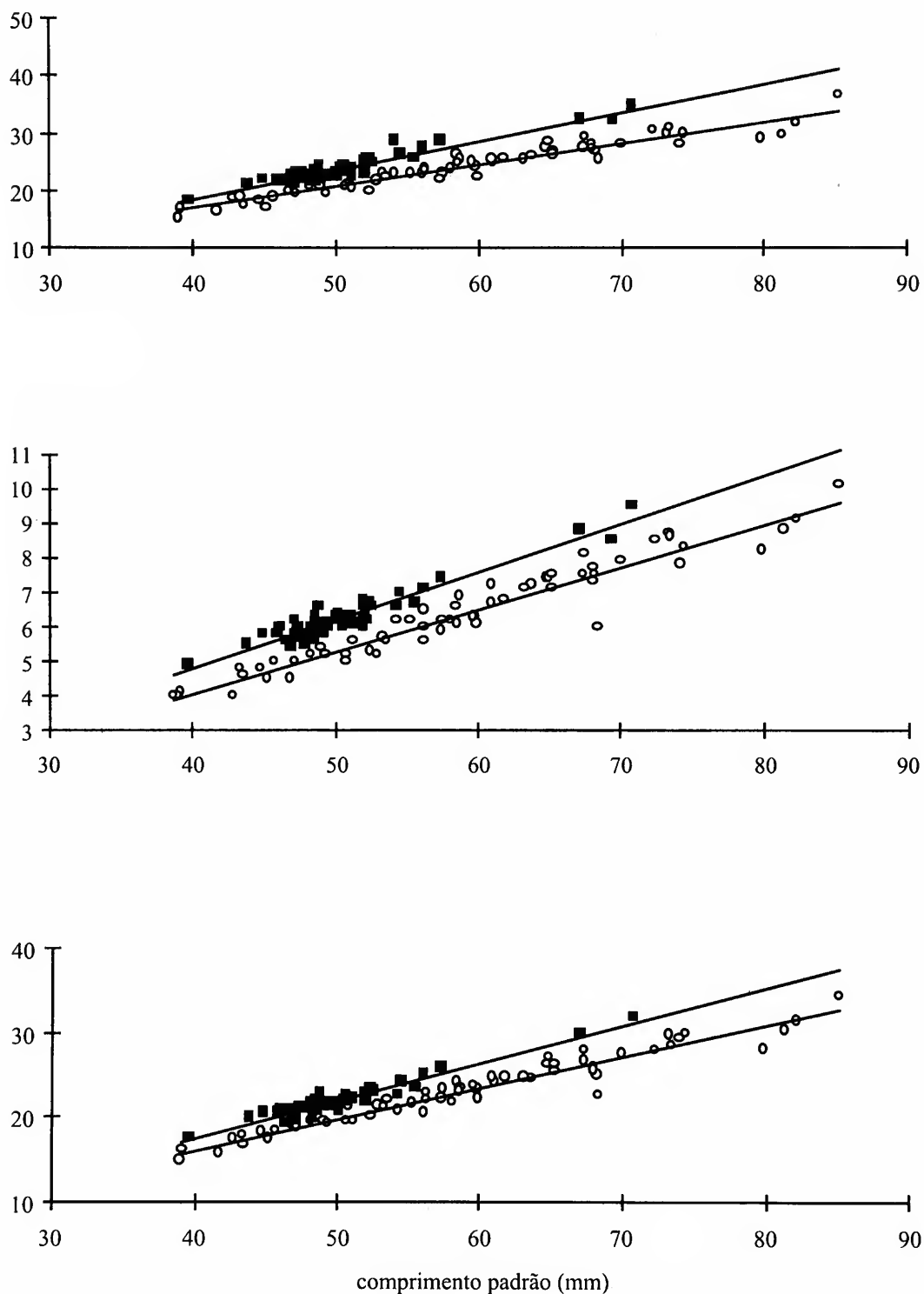


Figura 2. Regressões da altura do corpo (AIC), altura do pedúnculo caudal (AIPd) e distância entre as nadadeiras anal e adiposa (AnAd) no comprimento padrão de *Astyanax maculisquamis*, sp. n. (o) e *A. bimaculatus asuncionensis* (■).

Tabela 1. Dados morfométricos e merísticos e proporções corporais do holótipo e parátipos de *Astyanax maculisquamis*, sp. n.

caráter	N	amplitude		holótipo*
comprimento padrão	60	38,6	85,2	63,7
escamas linha lateral	53	36	39	36
escamas acima l. lateral	60	6	8	6
escamas abaixo l. lateral	60	4	6	5
escamas linha transversal	59	11	14	12
raios nadadeira anal	60	28	35	32
		% do comprimento padrão		
comprimento da cabeça	60	24,7	29,7	27,2
altura do corpo	60	36,5	45,2	40,9
altura do pedúnculo caudal	60	8,8	12,0	11,3
distância pré-dorsal	60	48,5	57,8	54,5
distância pré-anal	60	49,0	72,2	69,1
distância dorsal-peitoral	60	40,4	48,0	45,4
distância dorsal-anal	60	37,6	48,2	43,5
distância anal-adiposa	60	32,9	41,7	38,5
distância dorsal-adiposa	60	35,1	43,2	39,9
		% do comprimento da cabeça		
diâmetro do olho	60	31,1	42,6	35,8
largura interorbital	60	35,7	48,2	42,8
altura da cabeça	59	93,7	118,6	113,3
		% da altura do corpo		
altura do pedúnculo caudal	60	21,3	29,6	27,6

* fêmea

Tabela 2. Frequências de escamas da linha lateral (LL) e da série transversal (LT) e de raios da nadadeira anal (RAn) de *A. maculisquamis*, sp.n.

LL	36		37		38		39		TOTAL
	14		20		15		04		53
LT	11		12		13		14		TOTAL
	03		31		17		08		59
RAn	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
	01	-	01	17	20	10	05	06	60

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos ao Dr. Sven O. Kullander, do Swedish Museum of Natural History (NRM), Stockholm, pelas fotos e informações sobre *A. bimaculatus* L.; ao Dr. Ivan Sazima, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) pela cessão da foto de *A. bimaculatus* L. Agradecem ainda ao Dr. Naércio A. Menezes, do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), pela revisão de parte do texto; à Ângela Maria Zanata (MZUSP), pela preparação osteológica de um exemplar de *A. maculisquamis*, a Osvaldo T. Oyakawa (MZUSP), pelo auxílio na confecção da fotografia do holótipo e ao Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

- Castelnau, F. Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de L'Amérique du Sud, de rio de Janeiro a Lima, et de Lima au Para. Exped. Amér. Sud. Poiss., v. 3, 112 p. + 50 pr., 1855.
- Eigenmann, C. H. The American Characidae. Mem. Mus. comp. Zool., v. 43, parte 3, p. 209-310 + 28 pr., 1921.
- Eigenmann, C. H. The American Characidae. Mem. Mus. comp. Zool., v. 43, parte 4, p. 311-428 + 28 pr., 1927.
- Fernholm, B. and Wheeler, A. Linnaean fish specimens in the Swedish Museum of Natural History, Stockholm. Zool. Journ. Linn. Soc., v. 78, p. 199-286, 1983.
- Fowler, H. W. The fishes of Trinidad, Grenada, and St. Lucia, British West Indies. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil., p. 520-546, 1915.
- Fowler, H. W. Os peixes de água doce do Brasil. Arq. Zool., v. 6, p. 1- 204, 1948.
- Gery, J. Corrected and supplemented descriptions of certain Characoid Fishes described by Henry W. Fowler, with revisions of several of their genera. Stud. Neotrop. Fauna, v. 7, p. 1- 35, 1972.
- Gery, J. Characoids of the World. T. F. H. Publ., 672 p., 1977.
- Linnaeus, C. *Systema Naturae - Regnum Animale*. 10^a ed. 824 p., 1758.
- Reinhardt, J. in Lütken, C. *Characinae novae Braziliae Centralis*, Overs. over. d. K. D. Vidensk. Selsk. Forl., p. 127-138, 1874.
- Ringuelet, R. A., Arámburu, R. H y Alonso de Arámburu, A. Los Peces Argentinos de Agua Dulce, La Plata, 602 p., 1967.
- Weitzman, S. H. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. Stanford Ichth. Bull., v. 8, n° 1, p. 1-77, 1962.



FOTOLITO E IMPRESSÃO



IMPrensa Oficial
SERVIÇO PÚBLICO DE QUALIDADE

Rua da Mooca, 1921 São Paulo SP
Tel. (011) 6099.9457/6099.9529
CGC (MF) 48.066.047/0001-84
<http://www.imesp.com.br>

