

Valdener Garutti

**Revisão Taxonômica dos Astyanax (Pisces,
Characidae), com Mancha Umeral Ovalada
e Mancha no Pedúnculo Caudal, Estendendo - se
à Extremidade dos Raios Caudais Medianos,
das Bacias do Paraná, São Francisco e
Amazônica**



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, LETRAS E CIÊNCIAS EXATAS
CÂMPUS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

**REVISÃO TAXONÔMICA DOS *ASTYANAX* (PISCES, CHARACIDAE),
COM MANCHA UMERAL OVALADA E MANCHA NO PEDÚNCULO
CAUDAL, ESTENDENDO-SE À EXTREMIDADE DOS RAIOS
CAUDAIS MEDIANOS, DAS BACIAS DO PARANÁ, SÃO FRANCISCO
E AMAZÔNICA.**

VALDENER GARUTTI



785/98

Tese apresentada ao Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, câmpus de São José do Rio Preto, SP, como parte das exigências para o concurso de Professor Livre-Docente, junto ao Departamento de Zoologia, área de Vertebrados (disciplina: Vertebrados Anamniota).

1995



**DEDICO AOS CURADORES DE COLEÇÕES,
HERÓIS ANÔNIMOS, CUJO TRABALHO
INCANSÁVEL POSSIBILITA A REALIZAÇÃO
DE PESQUISAS COMO ESTA.
A ELES, MEU RECONHECIMENTO.**



RESUMO

É ADMIRÁVEL QUE O PEIXE MAIS COMUM DE UMA GRANDE BACIA HIDROGRÁFICA SUL-AMERICANA NÃO TENHA NOME. NO ENTANTO, ISTO SIMPLEMENTE REFLETE O QUANTO AINDA DESCONHECEMOS A RESPEITO DA ICTIOFAUNA NEOTROPICAL.

RESUMO

É feita a revisão taxonômica dos *Astyanax*, com mancha umeral negra ovalada horizontalmente e com mancha negra no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, procedentes das grandes bacias hidrográficas neotropicais Paraná-Paraguai, São Francisco e Amazônica. São redescritas *A. abramis* (Jenyns, 1842), *A. asuncionensis* Géry, 1972, *A. goyacensis* Eigenmann, 1908 e *A. lacustris* (Reinhardt, 1874). É indicado o lectótipo para *A. asuncionensis* e considerados topótipos os exemplares analisados de *A. goyacensis*. É revalidada e redescrita a espécie *A. orientalis* (Cope, 1870) e consideradas válidas, também, as espécies *A. novae* Eigenmann, 1911 e *A. saltor* Travassos, 1960. Vinte e uma formas são consideradas novas e aqui descritas, das quais 1 procede da grande bacia do Alto Paraná e as demais de afluentes do Amazonas: 1 da bacia do Rio Branco, 1 do Juruá, 1 do Purús, 2 do Madeira, 5 do Tapajós, 2 do Xingú e 8 do Araguaia-Tocantins. É inserida também a descrição de uma população procedente da bacia do Alto Uruguai. É proposta, ainda, a alteração de taxon para as subespécies sensu Eigenmann, envolvidas nas áreas estudadas. A distribuição geográfica dessas numerosas formas revela acentuado endemismo, ocorrendo cada uma delas apenas dentro de uma bacia hidrográfica. Na Amazônia, onde o quadro é mais complexo, as espécies parecem ter sua distribuição restrita a um e outro de seus tributários. É discutido, ainda, um caráter diagnóstico -presença de 1 dente maxilar- para *A. bimaculatus* (Linnaeus), o qual se revela padrão morfológico para um grupo de formas desses lambaris e que restringe à localidade-tipo desta espécie para o Norte da América do Sul. São feitos comentários acerca de material analisado e procedente da possível área da localidade-tipo da forma de Linnaeus.

ABSTRACT

A taxonomic revision is presented of those *Astyanax* species which have a black horizontal, ovate humeral spot and a black spot on the caudal peduncle which extends to the tips of the median caudal rays, and which occur in the large hydrographic basins of neotropical Paraná-Paraguay, São Francisco and Amazon. *A. abramis* (Jenyns, 1842), *A. asuncionensis* Géry, 1972, *A. goyacensis* Eigenmann, 1908 and *A. lacustris* (Reinhardt, 1874) are redescribed. The lectotype for *A. asuncionensis* is indicated and the examples analyzed of *A. goyacensis* are considered to be topotypes. The species *A. orientalis* (Cope, 1870) is revalided (and redescribed) and the species *A. novae* Eigenmann, 1911 and *A. saltor* Travassos, 1960 are also considered valid. Twenty-one forms are considered new and are described, of these 1 is from the great basin of the Alto Parná and the rest from affluents of the Amazon: 1 from the Rio Branco basin, 1 from Juruá, 1 from Purús, 2 from Madeira, 5 from Tapajós, 2 from Xingú and 8 from Araguaia-Tocantins. There is also included the description of a population from the Alto Uruguai basin. There is also proposed an alteration of taxon for the subspecies sensu Eigenmann which occur in the area studied. The geographical distribution of these numerous forms reveals marked endemism, each form occurring only in a single hydrographic basin. In Amazonas, where the picture is more complex, the species seem to have their distribution restricted to one and other of its tributaries. There is also a discussion of a diagnostic character (the presence of a single maxillary tooth) for *A. bimaculatus* (Linnaeus), which reveals a morphological pattern for one group of form of these lambaris and which restricts the type locality of this species for northern South America. Comments are made about the material analysed and coming from the possible type locality of the form of Linnaeus

AGRADECIMENTOS

Um trabalho desta envergadura somente poderia ser realizado com o auxílio de numerosas pessoas e Instituições. Assim, sou grato : ao Dr. Heraldo Antônio Britski, Chefe da Divisão de Vertebrados do MZUSP e ao Dr. José Lima de Figueiredo, Chefe da Seção de Peixes do MZUSP, que permitiram o acesso às coleções e o uso das instalações do MZUSP; ao Dr. Isaäk J. H. Isbrücker, do Institute for Systematics and Population Biology (ZMA), University of Amsterdam, pelo empréstimo de material; ao Dr. Karsten E. Hartel, do Museum of Comparative Zoology (MCZ), Cambridge, Harvard University, pelo empréstimo de material; à Dra. Lisa Palmer, do National Museum of Natural History (USNM), Smithsonian Institution, Washington, pelo empréstimo de material; à Dra. M. N. Feinberg, do American Museum of Natural History (AMNH), Nova York, pelo empréstimo de material; à Dra. Mary Anne Rogers, Collection Manager-Division of Fishes, do Field Museum of Natural History (FMNH), Chicago, pelo empréstimo de material; aos MS Masao Uetanabaro e Otávio Fröhlich, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, pelo envio de material; à MS Mônica de Toledo-Piza, do American Museum of Natural History (AMNH), Nova York, pela intermediação no envio de materiais e como referencial para o envio de materiais de outros Museus norte-americanos; ao Dr. Paulo A. Buckup, do Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ), pelo empréstimo de material; ao MS Paulo Cesar Venere, da Universidade Federal de Mato Grosso, Barra do Garças, pelo envio de material; ao Dr. Sven O. Kullander, Senior Curator do Swedish Museum of Natural History (NRM), Stockholm, pelas informações e fotografias sobre *A. bimaculatus*; ao Dr. William N. Eschmeyer,



Department of Ichthyology, California Academy of Sciences (CAS), San Francisco, pelo empréstimo de material; ao MS Osvaldo Takeshi Oyakawa, do MZUSP, pela atenção e esclarecimentos precisos e por ter sido portador da devolução de material do FMNH; ao Dr. Heraldo Antônio Britski, em nome do qual foram feitos os pedidos de materias do MNRJ e do exterior; ao Dr. Naércio Aquino Menezes, por ter sido o portador da devolução do material do MCZ; à MS Luisa Maria Soares-Porto, por ter sido portadora da devolução de material do MNRJ; ao Dr. Júlio Cesar Garavello, da UFSCAR, pelas informações sobre o lote FMNH 54.644; a José Lima de Figueiredo, Heraldo Antônio Britski e Osvaldo Takeshi Oyakawa, pelas constantes discussões relacionadas ao trabalho; ao Dr. Arif Cais e ao MS Francisco Langeani do IBILCE-UNESP, pelo apoio durante meu afastamento junto ao MZUSP -período 8/93 a 7/95; ao Dr. José Perozim, IBILCE-UNESP, pelo auxílio na tradução de descrições originais em Latim; ao Dr. Luiz Dino Vizotto, do IBILCE-UNESP, pela leitura critica do manuscrito; ao Dr. James Robert Coleman, do IBILCE-UNESP, pela versão do abstract; ao CNPq pela concessão de bolsa pós-doutorado {processo 150019/93-9 (RN)}; à bióloga Mara Lúcia Figueiredo-Garutti, pela confecção dos gráficos 1-19; ao acadêmico Márcio Felix Santana, pela confecção dos gráficos 20-34. A todos, meus agradecimentos.

**À MARA LÚCIA, DANIELE E GUILHERME,
PELA COMPREENSÃO, APOIO E CARINHO**



ÍNDICE

1. Introdução.....	1
2. Material e métodos.....	7
3. Resultados.....	13
3.1. Bacia do Rio Branco-Negro.....	13
<i>Astyanax</i> sp 15 sp. n.....	13
3.2. Bacia do Rio Juruá.....	19
<i>Astyanax</i> sp 20 sp. n.....	19
3.3. Bacia do Rio Purús.....	25
<i>Astyanax</i> sp 22 sp. n.....	25
3.4. Bacia do Rio Madeira.....	31
<i>Astyanax</i> sp 5 sp. n.....	31
<i>Astyanax</i> sp 6 sp. n.....	37
3.5. Bacia do Rio Tapajós.....	44
<i>Astyanax saltor</i> Travassos.....	44
<i>Astyanax</i> sp 4 sp. n.....	45
<i>Astyanax</i> sp 8 sp. n.....	51
<i>Astyanax</i> sp 9 sp. n.....	56
<i>Astyanax</i> sp 12 sp. n.....	61
<i>Astyanax</i> sp 19 sp. n.....	67
Chave para identificação.....	71
3.6. Bacia do Rio Xingú.....	72
<i>Astyanax</i> sp 11 sp. n.....	72
<i>Astyanax</i> sp 17 sp. n.....	77
3.7. Bacia do Rio Araguaia-Tocantins.....	83
<i>Astyanax goyacensis</i> Eigenmann.....	84
<i>Astyanax novae</i> Eigenmann.....	90
<i>Astyanax</i> sp 1 sp. n.....	91
<i>Astyanax</i> sp 2 sp. n.....	97
<i>Astyanax</i> sp 7 sp. n.....	103
<i>Astyanax</i> sp 14 sp. n.....	108
<i>Astyanax</i> sp 16 sp. n.....	113
<i>Astyanax</i> sp 18 sp. n.....	116
<i>Astyanax</i> sp 23 sp. n.....	120
<i>Astyanax</i> sp 24 sp. n.....	125
Chave para identificação.....	131
3.8. Bacia do Baixo Rio Amazonas.....	134
<i>Astyanax orientalis</i> (Cope).....	137
3.9. Bacia do Rio São Francisco.....	144



<i>Astyanax lacustris</i> (Reinhardt).....	145
3.10. Bacia do Alto Paraná.....	153
<i>Astyanax</i> sp 13 sp. n.....	155
3.11. Bacia do Baixo Paraná-Paraguai.....	183
<i>Astyanax asuncionensis</i> Géry.....	186
<i>Astyanax abramis</i> (Jenyns).....	196
<i>Astyanax paraguayensis</i> (Fowler).....	204
<i>Astyanax</i> população do Alto Uruguai.....	206
Chave para identificação.....	212
4. Discussão e conclusões.....	213
5. Referências bibliográficas.....	236
6. Figuras.....	251
7. Gráficos.....	272

1. INTRODUÇÃO.

A mais recente revisão taxonômica do gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854 foi feita por EIGENMANN (1921, 1927) e as publicações posteriores se referem ou a descrição de espécies novas, ou às já conhecidas. Como tem sido considerado pelos ictiologistas atuais, *Astyanax* apresenta distribuição geográfica ampla na região neotropical e possui aproximadamente uma centena de espécies e subespécies nominais. Essas espécies têm sido agrupadas em três subgêneros: o subgênero *Astyanax*, com uma série regular e completa de escamas entre o processo occipital e a nadadeira dorsal; o subgênero *Poecilurichthys*, sem a série completa de escamas entre a dorsal e o processo occipital; e o subgênero *Zigogaster*, com área pré-ventral comprimida, quilhada, e com escamas apostas na linha mediana pré-dorsal. Este último subgênero está restrito, provavelmente, às bacias hidrográficas da Colômbia, com exceção da espécie *A. stilbe* (Cope) do Pará, Amazonas (GÉRY, 1977:430), enquanto os outros dois se acham espalhados pelas numerosas bacias hidrográficas neotropicais.

As descrições das espécies desse gênero podem ser referidas sob três períodos distintos. No primeiro, correspondendo à segunda metade do século XIX e início do século XX, foram descritas cerca de 30% das espécies conhecidas na atualidade, porém dentro do gênero *Tetragonopterus*; foram as contribuições de Jenyns, Cuvier & Valenciennes, Filippi, Günther, Cope, Lütken, Steindachner, Perugia, Holmberg, Ulrey, Boulenger, Berg, Regan e Eigenmann & Ogle [principalmente FOWLER (1906) e EIGENMANN (1910) propuseram a alteração de gênero]. O segundo período, em que cerca de 50% das espécies foram descritas em um tempo relativamente curto e praticamente por um único autor: do início do século atual até à publicação da revisão sobre



os Characidae, feita por EIGENMANN (1921, 1927). Nesse período, destacam-se as contribuições do próprio Eigenmann, que descreveu a maioria absoluta das espécies do gênero, sozinho ou em co-autoria, com Wilson e Henn. Finalmente, o terceiro período, é o pós-Eigenmann, em que os cerca de 20% das espécies restantes foram descritas de maneira esparsa e a intervalos relativamente grandes: são as contribuições de Myers, Ahl, Tortonese, Dahl, Fowler, Fernandez-Yepe, Travassos, Britski, Godoy, Géry, Géry et al., Weitzmann & Vari e Costa.

Entre todas as espécies "conhecidas" de *Astyanax*, *A. (Poecilurichthys) bimaculatus* (Linnaeus, 1758)(=*Salmo bimaculatus*) é a que apresenta a descrição mais antiga e a que tem sido considerada como uma das mais comuns do gênero. Possui uma mancha umeral negra conspícua, ovalada horizontalmente e sua diagnose correntemente seguida é sensu EIGENMANN (1921:252-254). A localidade-tipo, "América Meridionali", é incerta. Assim, a sua distribuição geográfica, também tem sido considerada ampla: por toda a vertente oriental da América do Sul, desde Buenos Aires (Argentina) às bacias do Orinoco (Venezuela) e Magdalena (Colômbia) e do nível do mar até altitudes de aproximadamente mil metros. De acordo com GÉRY (1977:430), a distribuição é mais ampla, ainda, atingindo o Panamá, América Central. FOWLER (1915:530) referiu-se à sua ocorrência na Ilha de Trinidad, delta do Orinoco.

De acordo com EIGENMANN (1921:254-259), a espécie *A. bimaculatus* compreende diversas sub espécies: *A. bimaculatus borealis* Eigenmann, 1908 da bacia do Magdalena; *A. b. paraguayensis* Eigenmann, 1921 (atualmente *A. bimaculatus asuncionensis* Géry, 1972)) do Paraguai e Tocantins Superior; *A. b. vittatus* (Castelnau, 1855) da Bahia; *A. b. lacustris* (Reinhardt, 1874) do rio São Francisco; e *A. b. novae* Eigenmann, 1911 de tributários do leste do

Tocantins e oeste do São Francisco (embora não mencionasse esta última bacia na distribuição geográfica). FOWLER (1948:38-43) também relacionou em seu catálogo cinco sub espécies, para as águas doces do Brasil: *A. b. vittatus*, *A. b. lacustris*, *A. b. novae*, *A. b. paraguayensis* e por último, *A. b. bimaculatus* (Linnaeus, 1758). Este autor faz referência também a *A. b. incaicus* Tortonese (1941-42), por ocorrer no Rio Marañon, Equador, um dos formadores do Rio Amazonas.

GÉRY (1977:430, na chave) e GÉRY ET AL. (1991:48, na discussão da descrição da espécie nova *A. validus*) referiram-se a grupo *A. bimaculatus*, que envolveria as espécies *A. bimaculatus* (com "nombreuses variétés" e distribuição ampla, "do Prata ao Panamá"), *A. goyacensis* (Brasil, Estado de Goiás), *A. potaroensis* (Guiana) e *A. superbus* (Venezuela). Como caracteres comuns para o agrupamento, GÉRY (1977:430) considerou a mancha umeral ovalada horizontalmente, a mancha no pedúnculo caudal (estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos) e a linha lateral com 31-40 escamas.

Embora a situação de *A. bimaculatus* permanecesse insatisfatória até hoje, os sistematas da ictiofauna neotropical suspeitavam que essa espécie abrigava, na realidade, um conjunto de formas. Portanto, havia a necessidade de uma revisão taxonômica que permitisse avaliar adequadamente não apenas as diferentes sub-espécies até então descritas, mas o conjunto como um todo. Por outro lado, *Astyanax* com a mancha umeral ovalada horizontalmente e com a mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, é peixe muito comum nas grandes bacias hidrográficas neotropicais; tem sido referido em praticamente todos os levantamentos ictiofaunísticos e, no geral, está muito bem representado nas coleções dos museus. Em algumas áreas, inclusive, algumas dessas formas apresentam valência ecológica elevada, estando presente em diversos microhabitats, como é o caso da forma presente na

região noroeste do Estado de São Paulo, bacia do Alto Paraná (GARUTTI, 1989).

Em 1988, quando da preparação de minha tese de doutorado, analisei numerosos exemplares com essas características; eram todos procedentes de um sistema de cursos de água da bacia do Alto Paraná, em que um córrego desaguava em um ribeirão e este, em um rio. Constatei que, tanto a morfologia quanto o período de reprodução e o comportamento reprodutivo das populações, apresentavam-se diferenciados ao longo do gradiente físico, químico e biológico assim formado. Embora eu pudesse caracterizar as populações da cabeceira e do rio, por exemplo, sob o aspecto morfológico, a amplitude dos caracteres utilizados se enquadravam na forma nominal *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus) sensu EIGENMANN (1921). Para alguns desses caracteres, inclusive, particularmente aqueles relacionados com o número de escamas da linha lateral, o número de séries de escamas da linha transversal do corpo e o número de raios da nadadeira anal, as amplitudes eram até maiores que as citadas por EIGENMANN (1921:255), para uma distribuição geográfica ampla. Porém, na minha pesquisa, tratava-se de uma área infinitamente mais restrita, em que os pontos extremos de coleta distavam apenas cerca de 30 km e aproximadamente 7 km entre um ponto e outro de coleta, dos 5 amostrados. Era um minúsculo ponto dentro de uma grande bacia. Na realidade, acabava de detectar um problema a mais, para uma espécie já considerada complexa sob o aspecto taxonômico. Assim, entre as numerosas questões suscitadas estavam a de "como se manifestariam as demais populações do Alto Paraná", "exibiriam um mesmo padrão morfológico", "nas demais bacias hidrográficas, como estariam se comportando". Para equacionar e conseguir possíveis esclarecimentos ao problema, considerava fundamental a análise de material numeroso, onde se pudesse caracterizar a morfologia em termos de população.



Assim, no presente trabalho, iniciei os estudos das coleções de lambaris, com mancha umeral ovalada horizontalmente, depositadas principalmente no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e procedentes de diversas bacias hidrográficas. Como resultado, constatei que sob o nome *A. bimaculatus* sensu EIGENMANN (1921), existem várias formas distintas, exibindo padrões morfológicos diferentes. Isto me levou a uma análise mais aprofundada de um conjunto de formas de lambaris, conjunto este caracterizado e delimitado por um padrão básico de coloração que, além da umeral com o formato referido, possui uma mancha no pedúnculo caudal, estendida à extremidade dos raios caudais medianos [isto porque existem formas sem esta última mancha, ou em que a mesma é diferente (por exemplo, *A. bourgeti* Eigenmann, 1908 e *A. kullanderi* Costa, 1995)]. Por outro lado, este fato propiciou também a busca de informações adicionais sobre o material de Linnaeus, com o propósito de tentar identificar a forma para a qual o nome *bimaculatus* pudesse ser aplicado.

Como consequência da análise realizada, verifiquei que outras espécies de *Astyanax*, dotadas de manchas semelhantes, foram descritas ou redescritas de maneira insatisfatória e inadequada, considerando o conhecimento então resultante. Foi o caso de *A. abramis* e *A. goyacensis*, particularmente para a primeira, visto que correntemente é considerada sensu EIGENMANN (1921). De forma que, nesta pesquisa, analisei materiais que, em princípio, seriam identificados como *A. bimaculatus*, *A. abramis* e *A. goyacensis*, todas sensu EIGENMANN (1921), e mais *A. saltor* Travassos, 1960 (também portadora daqueles caracteres básicos de coloração).

Assim, considerando que:

- a. constatei a existência de formas distintas em exemplares que poderiam ser identificados como espécie nominal *A. bimaculatus* ou *A. abramis*, sensu EIGENMANN, 1921;



b. que a literatura correntemente seguida para a identificação desses *Astyanax* é a revisão de EIGENMANN (1921), a qual se torna inadequada frente aos conhecimentos que disponho atualmente;

c. disponho de informações adicionais, mais detalhadas, sobre *A. bimaculatus*,

o objetivo da presente pesquisa é realizar a **revisão taxonômica dos *Astyanax* com mancha umeral negra ovalada horizontalmente e com mancha negra no pedúnculo caudal (estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos), procedentes das grandes bacias hidrográficas neotropicais Paraná-Paraguai, São Francisco e Amazônica**. Dentro deste contexto, são propostas e descritas várias formas novas, redescritas outras, revalidada uma e é também proposta a mudança do status taxonômico para aquelas subespécies sensu Eigenmann, envolvidas nas bacias em questão.



2. MATERIAL E MÉTODOS.

A maior parte do material analisado está depositada no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo -**MZUSP**. Demais materiais estão depositados em outras Instituições do Brasil e do Exterior, cujas referências são feitas através das siglas:

DZSJRP : Departamento de Zoologia da Universidade Estadual Paulista, IBILCE, São José do Rio Preto, SP, Brasil;

FMNH : Field Museum of Natural History, Chicago, EUA;

MCZ : Museum of Comparative Zoology, Cambridge, EUA;

MNRJ : Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Ainda, além desses materiais, analisei exemplares depositados em outros Museus e procedentes de bacias hidrográficas não tratadas neste trabalho (como Essequibo, Orinoco, Trinidad y Tobago, bacias da Guiana e Suriname). Embora este material não tenha sido inserido, corroborou sobremaneira para a visualização e entendimento do padrão de distribuição geográfica e enriquece a discussão. São as Instituições:

AMNH : The American Museum of Natural History, New York, EUA;

CAS : California Academy of Sciences, San Francisco, EUA;

USNM : National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, EUA.

ZMA : Institute of Taxonomic Zoology (Zoologisch Museum), University of Amsterdam, Netherlands.

Como se trata de um trabalho eminentemente taxonômico, procedi a uma análise morfológica externa para cada exemplar, envolvendo morfometria, merística e caracteres de coloração; como morfologia interna (anatomia), analisei a dentição. Na medida em que fui conseguindo visualizar padrões



morfológicos dos caracteres (ver discussão), muitos exemplares tiveram de ser revistos, às vezes reexaminados várias vezes, porque em princípio eu não tinha uma idéia clara do que seria importante observar no universo da morfologia e anatomia desses *Astyanax*. Sempre que possível e necessário, procurei observar os caracteres em termos de população, ou seja, sua amplitude-disposição em um número grande de exemplares.

Assim, na análise morfométrica, realizei diversas medidas com o auxílio de paquímetro, considerando a aproximação de décimos de milímetro. A metodologia aplicada seguiu LAGLER ET AL. (1977) e BOOKSTEIN ET AL. (1985) e algumas dessas medidas estão indicadas na Fig. 1:

1. comprimento padrão - **CP** : distância entre a ponta do focinho e a base da nadadeira caudal (extremidade da coluna vertebral), evidenciada por uma dobra formada ao se curvar a nadadeira para os lados;
2. comprimento da cabeça - **CC** : distância entre a ponta do focinho e a extremidade posterior do opérculo , excluindo a membrana;
3. Altura do corpo - **AIC** : maior altura do corpo, entre as regiões ventral (proximidades da nadadeira pélvica) e dorsal (proximidades da nadadeira dorsal);
4. Altura do pedúnculo caudal - **AlPc** : menor distância entre as faces superior e inferior do pedúnculo caudal;
5. Largura interorbital - **LiO** : distância entre as bordas superiores das órbitas oculares, na vertical que passa pelas pupilas;
6. Diâmetro ocular - **DiO** : medido na horizontal, excluindo as membranas;
7. Distância pré-anal - **DPAn** : distância entre a ponta do focinho e o ânus, excluindo-o;
8. Distância pré-dorsal - **DPDs** : distância entre a ponta do focinho e a inserção anterior da nadadeira dorsal, o primeiro raio não ramificado;



9. Distância dorsal-peitoral - **DsPt** : distância entre os raios mais anteriores das nadadeiras dorsal e peitoral (em ambas, o primeiro raio não ramificado);
10. Distância peitoral-pélvica - **PtPv** : distância entre os raios mais anteriores das nadadeiras peitoral e pélvica (em ambas, o primeiro raio não ramificado);
11. Distância pélvica-anal - **PvAn** : distância entre os raios mais anteriores das nadadeiras pélvica e anal (em ambas, o primeiro raio não ramificado);
12. Distância dorsal-anal - **DsAn** : distância entre as nadadeiras dorsal e anal (em ambas, o primeiro raio não ramificado);
13. Distância anal-adiposa - **AnAd** : distância entre as nadadeiras anal (primeiro raio não ramificado) e adiposa (início);
14. Distância dorsal-adiposa - **DsAd** : distância entre as nadadeiras dorsal (primeiro raio não ramificado) e adiposa (início).
15. Altura da cabeça - **AICC** : distância medida entre as faces superior e inferior da cabeça, em uma perpendicular que passa pela região do occipital (atrás dos olhos)

A partir desses valores, calculei várias proporções corporais, algumas das quais são empregadas no texto e nas tabelas, sempre com a indicação clara do que se referem. Além disso, fiz observações morfométricas complementares, como posição das nadadeiras dorsal, anal e adiposa em relação ao comprimento do corpo, posição da nadadeira anal em relação à nadadeira dorsal, altura das partes dorsal e ventral do corpo em relação a uma linha imaginária passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da nadadeira caudal, o perfil de todo o perímetro do corpo e o comprimento das nadadeiras dorsal, peitoral e pélvica quando adressas ao corpo.



Quanto à merística, as contagens realizadas foram feitas sob estereomicroscópio e se referem a:

16. Número de escamas na linha lateral - **LL** : todas as escamas perfuradas ao longo da linha lateral;
17. Número de escamas acima da linha lateral - **SLL** : fileira transversal de escamas do corpo, entre o início da nadadeira dorsal e a linha lateral;
18. Número de escamas abaixo da linha lateral - **ALL** : fileira transversal de escamas do corpo, entre o início da nadadeira pélvica e a linha lateral;
19. Número de raios da nadadeira peitoral;
20. Número de raios da nadadeira dorsal;
21. Número de raios da nadadeira caudal;
22. Número de raios da nadadeira anal (**RAn**).

No texto e nas tabelas, a indicação dos itens 19-22 corresponde ao número total de raios, isto é, à somatória dos raios não ramificados e ramificados. A indicação da série transversal de escamas corresponde à somatória de $SLL + 1 + ALL$.

Quanto à coloração, além do colorido geral das nadadeiras e do corpo e de partes deste, analisei vários aspectos, como **a.** presença (e a cor) ou ausência de faixa lateral, **b.** posição da mancha umeral, **c.** posição e largura da mancha do pedúnculo caudal, **d.** posição de barras verticais, **e.** presença ou ausência de manchas prateadas ao redor da umeral e **f.** distribuição dos cromatóforos na escama.

Os aspectos relacionados com a dentição foram : **a.** número de dentes grandes e pequenos do dentário; **b.** número de cúspides dos dentes grande e pequeno do dentário; **c.** número de dentes do pré-maxilar, nas séries interna e externa, **d.** com respectivos números de cúspides, **e.** presença (número de dentes e nº de cúspides) e ausência de dentes do maxilar.



A análise dos dados consistiu na aplicação de uma estatística descritiva simples. Dados de frequência absoluta e valores mínimo e máximo (amplitude) constam das tabelas; os primeiros envolvem material tipo e não tipo, isto é, praticamente todo o material que analisei; os segundos, referem-se sempre a material ou tipo ou não tipo, expressamente indicados nos rodapés das tabelas, exceto nos casos em que as informações já estão claramente colocadas previamente. Para algumas espécies com morfologias muito próximas, fiz gráficos "plotando" proporções corporais (cálculos e gráficos em microcomputador, programa SOC-EMBRAPA).

Os exemplares utilizados para os cálculos dos valores das tabelas têm sua procedência e número de exemplares claramente indicados, uma vez que examinei número maior de espécimens. No caso da espécie nova para o Alto Paraná, no texto são apresentadas as amplitudes dos caracteres dos parátipos e na seqüência, entre parênteses, as amplitudes dos caracteres obtidas dos lotes não tipo procedentes de diversas localidades dessa grande bacia.

As ilustrações fotográficas de cada espécie foram feitas com a utilização de filme branco e preto, da marca ILFORD, ASA 50, empregando câmera fotográfica PENTAX, modelo K1000, com objetiva SMC PENTAX-F 1:4-5:6, 35-80 mm, dotada de filtros amarelo e polarizador e anéis de aproximação. O material fotografado estava imerso em água ou álcool 70° GL, no momento da foto. A iluminação foi artificial, com lâmpadas "foto-flood" (vapor de mercúrio). A revelação do filme e a ampliação das fotos são as praticadas rotineiramente pelos fotógrafos profissionais.

Como referência complementar à compreensão do texto, na relação do material analisado, tipo ou não tipo, as informações aparecem nesta seqüência: sigla da Instituição onde se encontra depositado o material, nº do lote, nº de exemplares nele contido (exceto para o holótipo), amplitude do comprimento



padrão (o menor e o maior exemplares), localidade e coletor. Como informação adicional, ainda, após a referência parátipos é fornecido o número total de exemplares indicados como tal, assim como após a referência ao material examinado ou ao material adicional examinado é fornecido o número de exemplares, total ou por sub-bacias.

A distribuição geográfica indicada está baseada na procedência dos lotes examinados e não na citação da literatura. A sigla DZSASP, indicada como coletor, refere-se ao Departamento de Zoologia da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, nome anterior do MZUSP. Nas ilustrações da distribuição geográfica, os mapas, cada símbolo pode representar mais de uma localidade.

Medidas, contagens e demais observações sobre o lectótipo de *A. bimaculatus* (Linnaeus), utilizadas para comparação, foram-me gentilmente feitas pelo Dr. Sven O. Kullander, Senior Curator do Swedish Museum of Natural History (NRM), Stockholm.

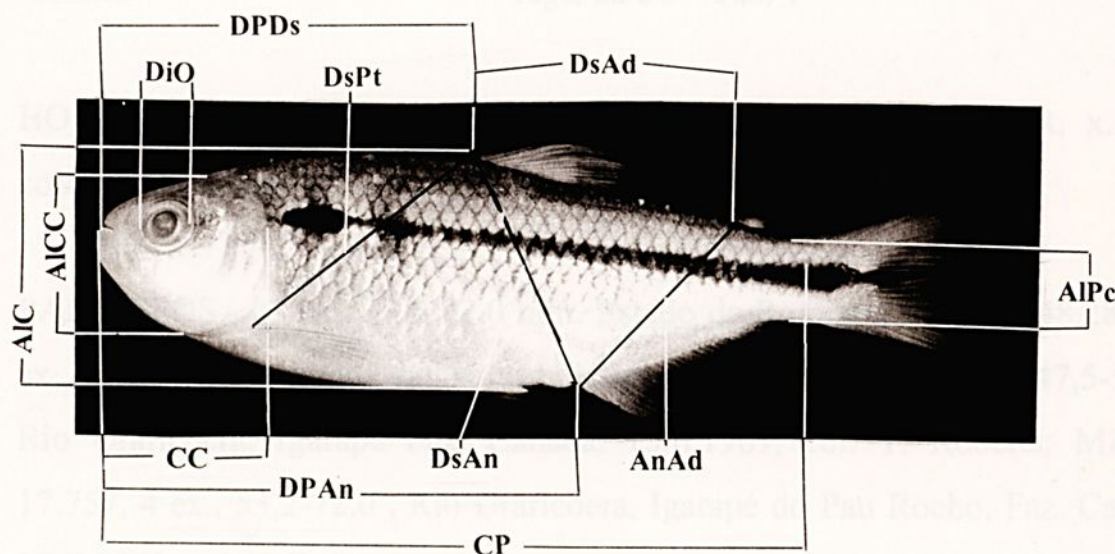


Fig. 1. Fotografia de *Astyanax* indicando algumas das medidas realizadas

3. RESULTADOS.

3.1. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO BRANCO, BACIA DO RIO NEGRO, AMAZÔNIA.

Nenhuma* espécie do gênero *Astyanax* foi descrita, até o momento, para a bacia do Rio Branco, Rio Negro, Amazônia. No presente estudo, apenas uma forma desses lambaris foi encontrada nas coleções do MZUSP, cuja descrição é fornecida a seguir.

* Há uma espécie de *Astyanax*, *A. scologaster* Weitzman & Vari, 1986, descrita de Caño Manu, Rio Casiquiare, Solano, Ter. Federal Amazonas, Venezuela, que não apresenta o padrão básico de colorido do grupo estudado.

Astyanax sp 15 sp. n.

Figs. 2a e 3 - Tab. 1

HOLÓTIPO.- MZUSP 5.146, 48,3 mm CP. Surumu, Rio Surumu, RR, x.1966, col. M. Alvarenga.

PARÁTIPOS.- 22 ex., 33,4-72,0 mm. Estado de Roraima: MZUSP 48.281, 16 ex., 33,4-63,0 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 17.748, 2 ex., 47,5-50,9 , Rio Uraricoera, Igarapé Faz. Canadá, 15.ii.1969, col. T. Roberts; MZUSP 17.757, 4 ex., 53,2-72,0 , Rio Uraricoera, Igarapé do Pau Rocho, Faz. Canadá, 18.ii.1969, col. T. Roberts.

DIAGNOSE.- Faixa lateral losangular negra no pedúnculo caudal, afunilada para a frente, estreitando-se em uma linha simples. Região pré-dorsal quilhada. Altura do corpo 37,4-45,5% , do pedúnculo caudal 10,3-12,3% , da distância anal-adiposa 35,0-40,3% e da distância dorsal-anal 39,4-45,4% , em relação ao comprimento padrão; largura interorbital 36,1-49,3% do comprimento da cabeça. Dentes grandes do dentário hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e heptacuspídeos; maxilar com um dente. Linha lateral 36 a 41 escamas; série transversal 12 a 16 escamas; anal 26 a 31 raios;.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 37,4-45,5% e 10,3-12,3 % do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo de igual altura ou ventral pouco mais larga, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: uniformemente curvo entre o focinho e a origem da dorsal; reto entre este ponto e a base da caudal, com concavidades atrás da dorsal e adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre o focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à origem da anal; suavemente convexo ao longo da base da anal e côncavo até à base da caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; borda distal suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 5ª à 7ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada um pouco antes dos 2/3 da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal ligeiramente convexa; curta, adpressa ao corpo geralmente não alcança a pélvica. Pélvica bem à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo;



borda levemente convexa; adpressa ao corpo geralmente não alcança a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava no terço anterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 11º dividido.

Peitoral com 12 a 13 raios, pélvica com 8 a 9, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 26 a 31 raios.

Comprimento da cabeça 23,4-29,1% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos (95,9-112,1%); largura interorbital 36,1-49,3% do comprimento da cabeça; olho 31,9-38,1% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, bem menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e igual ou menor que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5 a 8 pequenos; os grandes, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; dentes pequenos tri ou tetracuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, penta e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, às vezes uma 4ª cúspide pequena lateral; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com um dente tricuspídeo; cúspide mediana mais desenvolvida.

A linha lateral é completa com 36 a 41 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 16 escamas, das quais 5 a 8 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas da linha lateral (LL), da série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios da nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:



LL	36	37	38	39	40	41	TOTAL
	01	03	10	03	01	02	20
LT	12	13	14	15	16		TOTAL
	01	05	10	04	01		21
RAn	26	27	28	29	30	31	TOTAL
	01	01	02	07	04	07	22

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é prateada, com o padrão disperso de cromatóforos. As regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são acinzentadas; as regiões lateral da cabeça e do corpo, ventral do corpo e gular são prateadas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª ou 3ª e a 5ª ou 7ª escamas. A faixa lateral negra é losangular no pedúnculo caudal e afunilada para a frente, estreitando-se em um filamento; ela se estende para trás até à extremidade dos raios medianos da caudal (7º ou 8º ao 11º raios); sua largura máxima no pedúnculo caudal inclui a escama da 1ª série (parcial) abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e a 2ª (esta parcial) séries acima da linha lateral. As nadadeiras são hialinas. Existem duas barras verticais marrons, a 1ª passando pela mancha umeral e a 2ª, 2 ou 3 escamas atrás. Há,

ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás da umeral. Os cromatóforos estão distribuídos pela escama, constituindo o padrão disperso.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Rio Surumu, bacia do Rio Branco, Bacia do Negro, Amazônia.

COMENTÁRIO. *Astyanax sp 15 sp. n.* difere de *A. bimaculatus* (Linnaeus) por vários caracteres, porém é facilmente distinta por apresentar a faixa lateral negra. Difere das demais espécies do grupo, com faixa lateral negra, igualmente em vários caracteres, entre os quais pela forma peculiar da faixa.

Astyanax sp 15 sp. n. apresenta padrão de colorido semelhante a *A. rupununi* Fowler, 1914, sinonimizada a *A. bimaculatus* por Eigenmann, 1921, e que é procedente da bacia do Rio Rupununi, Guiana (na minha opinião se trata de espécie boa, válida). Difere dela, no entanto, em vários caracteres, entre os quais: 1. apresenta maior altura do corpo em relação ao comprimento padrão (37,4-45,5% contra apenas 28%), 2. possui maior número de cúspides nos dentes grandes do dentário (hexa e heptacuspídeos contra apenas pentacuspídeos) e na série interna do pré-maxilar (penta e heptacuspídeos contra apenas pentacuspídeos) e 3. menor altura do pedúnculo caudal em relação à altura do corpo (25,3-29,8% contra 33%).



TABELA 1. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 15 sp. n.*, procedente da bacia do Rio Surumu, Rio Branco, Negro, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude holótipo		
comprimento padrão	16	41,4	72,4	48,3
escamas linha lateral	16	36	41	38
escamas sobre l. lateral	16	5	8	6
escamas abaixo l. lateral	16	5	7	6
escamas linha transversal	16	12	16	13
raios nadadeira anal	16	26	31	31
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	16	23,4	29,1	27,9
altura do corpo	16	37,4	45,5	41,1
altura do pedúnculo caudal	16	10,3	12,3	12,7
distância pré-dorsal	16	52,8	56,0	57,4
distância pré-anal	16	66,2	71,6	69,8
distância dorsal-peitoral	16	42,0	46,7	46,5
distância dorsal-anal	16	39,4	45,4	41,5
distância anal-adiposa	16	35,0	40,3	36,0
distância dorsal-adiposa	16	36,5	43,1	37,6
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	16	31,9	38,1	32,1
largura interorbital	16	36,1	49,3	45,5
altura da cabeça	16	95,9	112,1	100,0
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	16	25,3	29,8	30,9

¹. MZUSP 48.281 (10), MZUSP 17.757 (4) e MZUSP 17.748 (2).



3.2. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO JURUÁ, AMAZÔNIA.

Nenhuma espécie de *Astyanax* foi descrita para a Bacia do Rio Juruá, Amazônia, até o momento e há apenas uma referência a *Tetragonopterus maculatus* L. feita por BOULENGER (1898:426), para esta sub-bacia. Junto às coleções do MZUSP constatei a ocorrência de uma forma nova, descrita a seguir.

Astyanax sp 20 sp. n.

Figs. 2b e 3 - Tab. 2

HOLÓTIPO.- MZUSP 30.245, 69,6 mm CP. Tarauacá, Rio Tarauacá, AC, 01.viii.1984, col. M. Goulding.

PARÁTIPOS.- 21 ex., 32,9-92,4 mm. Estado do Acre: MZUSP 48.332, 21 ex., mesmos dados do holótipo.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO - NÃO TIPO.- 7 ex, 28,2-74,9 mm. Estado do Acre: MZUSP 30.264, 5 ex., 28,2-37,3 , Tarauacá, Rio Tarauacá, 01.viii.1984, col. M. Goulding; MZUSP 31.786, 1 ex., 74,9 , Tarauacá, Rio Tarauacá, 01.viii.1984, col. M. Goulding; MZUSP 48.333, 1 ex., 50,6 , Rio Juruá, na altura do Igarapé Natal, entre Cruzeiro e Taumaturgo, 12.vii.1994, col. R. A. M. Silvano.



DIAGNOSE.- Corpo prateado, com a faixa lateral prateada e o padrão disperso de cromatóforos. Nadadeira peitoral geralmente alcançando a pélvica e esta, não alcançando a anal. Região pré-dorsal arredondada. Linha lateral com 44 a 48 escamas; série transversal com 14 a 16 escamas; anal com 29 a 33 raios. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta e heptacuspídeos; maxilar com 1 dente.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 38,6-42,6% e 9,2-11,8% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal ou 3-4 escamas à frente. Regiões pré-dorsal e pré-ventral arredondadas. Partes dorsal e ventral desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à anal; reto ou suavemente convexo ao longo da base da anal; reto até à base da caudal.

Nadadeira dorsal situada aproximadamente na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste ou 3-4 escamas atrás; sua borda distal reta ou suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 7ª à 9ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do



corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal na mesma linha perpendicular que passa pela inserção posterior da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava, no terço mediano.

Peitoral com 13 a 15 raios, pélvica com 8, caudal com 18 ou 19, dorsal com 12 e anal com 29 a 33 raios (1 exemplar com 26).

Comprimento da cabeça 26,5-31,5% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta nos adultos (96,8-112,5% do comprimento da cabeça); largura interorbital 32,3-45,8% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 29,2-41,5% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, do tamanho do osso maxilar. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e menor que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 6-7 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Os dentes da série externa deslocados para fora, de tal forma que ficam expostos mesmo com a boca fechada. Maxilar com 1 dente, tricuspídeo.

A linha lateral é completa com 46 a 48 escamas perfuradas (1 exemplar com 44); a série transversal possui 14 a 16 escamas, das quais 7 a 8 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:



LL	44	45	46	47	48	TOTAL			
	01	-	07	06	06	20			
LT	14	15	16	TOTAL					
	03	06	13	22					
RAn	26	27	28	29	30	31	32	33	TOTAL
	01	-	-	01	03	10	05	05	25

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é castanho-claro-prateada. As regiões dorsal da cabeça e do corpo são castanho-claras; a região lateral da cabeça é prateada; a região lateral dorsal do corpo é castanho-prateada e a lateral ventral é creme-prateada; as regiões gular e ventral do corpo são cremes. Presença de uma faixa prateada lateral. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra é ovalada horizontalmente e está localizada entre a 2^a e a 6^a ou 7^a escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estende desde a linha perpendicular da base da adiposa à extremidade dos raios medianos (do 7^o ou 8^o ao 10^o raios) da nadadeira caudal. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há, ainda, duas

manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás da mancha umeral. Os cromatóforos estão dispersos pela escama.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Juruá, Amazônia.

COMENTÁRIO. Esta forma nova de *Astyanax*, com mancha umeral negra ovalada horizontalmente e cromatóforos dispersos, distingue-se facilmente de *A. bimaculatus* (Linnaeus, 1758) por apresentar maior número de escamas da linha lateral, carácter este, entre outros, que também a distingue das demais formas encontradas no presente estudo. Distingue-se de *A. abramis* (Jenyns, 1842), da bacia do Paraná-Paraguai, por possuir 1 dente maxilar.



TABELA 2. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 20 sp. n.*, procedente da Bacia do Rio Juruá, Amazônia.

caráter	N	amplitude		holótipo
comprimento padrão	19	39,1	92,4	69,6
escamas linha lateral	17	44	48	48
escamas sobre l. lateral	18	7	8	8
escamas abaixo l. lateral	18	5	7	7
escamas linha transversal	18	14	16	16
raios nadadeira anal	19	26	33	29
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	19	26,5	31,5	27,6
altura do corpo	19	38,6	42,6	41,1
altura do pedúnculo caudal	19	9,2	11,8	11,2
distância pré-dorsal	19	50,6	56,9	52,2
distância pré-anal	19	66,2	72,8	67,5
distância dorsal-peitoral	19	40,9	44,8	43,1
distância dorsal-anal	19	38,2	43,7	42,8
distância anal-adiposa	19	35,3	44,3	37,9
distância dorsal-adiposa	19	39,3	43,3	41,4
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	19	29,2	41,5	34,4
largura interorbital	19	32,3	45,8	40,6
altura da cabeça	19	96,8	112,5	103,6
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	19	21,9	29,0	27,3

3.3. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO PURÚS, AMAZÔNIA.

Nenhuma espécie de *Astyanax* foi descrita, até o momento, para a bacia do Rio Purús. No presente estudo encontrei uma forma, que julgo diferente das demais formas desses lambaris, dotada de mancha umeral negra ovalada horizontalmente e mancha negra no pedúnculo caudal, a qual passo a descrever na sequência.

Astyanax sp 22 sp. n.

Figs. 2c. e 3 - Tab. 3 - Gr. 5, 14, 26 e 32

HOLÓTIPO.- MZUSP 48.179, 48,9 mm CP. Rio Acre, entre Xapuri e Rio Branco, AC, 1.vii.1994, col. H. A. Britski.

PARÁTIPOS.- 5 ex., 47,8-113,1 mm. Estado do Acre: MZUSP 48.178, , mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Mancha losangular negra do pedúnculo caudal curta, estendendo-se a partir das últimas 5 ou 7 escamas da linha lateral; corpo prateado, com padrão disperso de cromatóforos; margens das nadadeiras anal e caudal enegrecidas; faixa lateral prateada. Região pré-dorsal quilhada. Nadadeira pélvica não alcançando a anal. Altura do corpo 38,9-42,1% , distância pré-dorsal 51,8-53,1% e distância dorsal-peitoral 43,1-46,9%, em relação ao comprimento padrão; diâmetro do olho 28,4-39,6% e altura da cabeça 102,2-



112,9% em relação ao comprimento da cabeça. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta, hexa e heptacuspídeos. Linha lateral com 38 a 40 escamas; série transversal com 13 a 14 escamas; anal com 31 a 33 raios; maxilar com 1 dente.

DESCRição.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 38,9-42,1% e 10,8-12,5% do comprimento padrão. Região pré-dorsal quilhada; região pré-ventral arredondada. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira pouco mais estreita (exceto no exemplar maior), em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica ou à escama ventral na linha da inserção posterior da nadadeira peitoral; reto daí à nadadeira anal; reto ou suavemente convexo ao longo da base da anal; reto até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada à frente da metade ou na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 8ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos assimétricos: o inferior mais largo e arredondado que o superior. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, alcança a pélvica em exemplares pequenos, mas não nos maiores.



Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava, no terço anterior.

Peitoral com 13 a 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 31 a 33 raios (1 exemplar com 29).

Comprimento da cabeça 24,0-28,7% do comprimento padrão; mais alta que comprida (102,2-112,9% do comprimento da cabeça); largura interorbital 40,9-45,8% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 28,4-39,6% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente do tamanho do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 6-8 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes: os três primeiros tricuspídeos; o 4º tetra; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com 1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 38 a 40 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 14 escamas, das quais 7 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:



LL	38	39	40	TOTAL		
	01	04	01	06		
LT	13	14	TOTAL			
	01	05	06			
RAn	29	30	31	32	33	TOTAL
	01	-	01	03	01	06

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é prateada, com faixa lateral prateada. A região dorsal da cabeça é acinzentada, a dorsal do corpo é castanha e as regiões lateral da cabeça, lateral e ventral do corpo e gular são prateadas. As nadadeiras são hialinas. As nadadeiras anal e caudal apresentam as margens enegrecidas. Os cromatóforos estão distribuídos pela escama, originando o padrão disperso. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª e a 5ª ou 6ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal é curta e envolve desde as últimas 5 ou 7 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 11º) da nadadeira caudal. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas

atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente após a umeral.

Em exemplares recém fixados, as nadadeiras caudal e anal são amarelas, a pélvica amarelada e a peitoral e dorsal hialinas.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Rio Acre, Bacia do Rio Purús, Amazônia.

COMENTÁRIO. Esta nova espécie, *sp 22*, difere de *A. bimaculatus* (Linnaeus) e da *sp 6 sp. n.* pela presença de um dente no maxilar; da *sp 8 sp. n.* difere pelo maior número de raios da nadadeira anal e pelo padrão disperso de cromatóforos; da *sp 11 sp. n.* distingue-se **a.** pelo maior número de escamas da linha lateral, **b.** maior número de raios da nadadeira anal, **c.** menor proporção altura do corpo/comprimento padrão, **d.** menor distância pré-dorsal/comprimento padrão, **e.** menor distância dorsal-peitoral/comprimento padrão, **f.** padrão disperso de cromatóforos, **g.** presença de faixa lateral prateada, **h.** menor número de cúspides dos dentes grandes do dentário (no máximo hepta); **i.** menor número de cúspides dos dentes da série interna do pré-maxilar (no máximo hepta); da *sp 19 sp. n.* difere pelo **a.** maior número de raios da nadadeira anal; **b.** maior diâmetro do olho; **c.** maior número de cúspides dos dentes da série interna do pré-maxilar; **d.** nadadeiras anal e caudal com margens enegrecidas; **e.** padrão disperso de cromatóforos; da *sp 20 sp. n.* distingue-se pelo menor número de escamas da linha lateral e pela região pré-dorsal quilhada; da *sp 24 sp. n.* difere pelo maior número de raios da anal e pelo padrão disperso de cromatóforos.

TABELA 3. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax* sp 22 sp. n., procedente do Rio Acre, Bacia do Purús, Amazônia.

caráter	N	amplitude			holótipo
comprimento padrão	05	47,8	113,1		48,8
escamas linha lateral	05	38	40		39
escamas sobre l. lateral	05		7		7
escamas abaixo l. lateral	05	5	6		6
escamas linha transversal	05	13	14		14
raios nadadeira anal	05	29	33		32
% do comprimento padrão					
comprimento da cabeça	05	24,0	28,7		27,5
altura do corpo	05	39,7	42,1		38,9
altura do pedúnculo caudal	05	10,8	12,5		11,1
distância pré-dorsal	05	51,8	53,1		52,0
distância pré-anal	05	66,5	69,0		66,6
distância dorsal-peitoral	05	43,1	46,9		43,0
distância dorsal-anal	05	42,5	44,8		43,2
distância anal-adiposa	05	37,4	41,0		37,9
distância dorsal-adiposa	05	40,8	43,8		38,5
% do comprimento da cabeça					
diâmetro do olho	05	28,4	37,5		39,6
largura interorbital	05	40,9	45,8		42,5
altura da cabeça	05	103,1	112,9		102,2
% da altura do corpo					
altura do pedúnculo caudal	05	26,1	30,2		28,4

3.4. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO MADEIRA, AMAZÔNIA.

1. *ASTYANAX (ASTYANAX) GUAPORENSIS* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: Maciel, Rio Guaporé.

A. guaporensis não integra o grupo de lambaris estudados presentemente, por não apresentar o padrão básico de coloração, entre outros caracteres. A análise do material do MZUSP, procedente da bacia do Rio Madeira, permitiu-me constatar a ocorrência de duas outras formas distintas de *A. guaporensis*, ambas com a mancha umeral ovalada horizontalmente e portadoras de padrão listrado de cromatóforos. Suas descrições estão na sequência.

Astyanax sp 5 sp. n.

Figs. 2d. e 4 - Tab. 4 - Gr. 2

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

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

DIAGNOSE.- Corpo prateado, com padrão listrado de cromatóforos e sem faixa lateral. Nadadeira peitoral alcançando a pélvica e esta, a anal. Região pré-dorsal

quilhada. Altura do corpo 36,5-45,2% e distância nadadeiras dorsal-peitoral 40,4-48,0% em relação ao comprimento padrão. Linha lateral com 36 a 39 escamas; série transversal com 11 a 14 escamas; anal com 30 a 35 raios. Dentes grandes do dentário hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e hexacuspídeos; dentes da série externa do pré-maxilar deslocados para fora, ficando expostos com a boca fechada. Maxilar destituído de dentes.

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 quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura: a primeira pouco mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital, às vezes pouco deprimido na altura do olho ou atrás deste; suave e uniformemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da 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 do focinho e a 5ª ou 6ª escama da região mediano-ventral; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto até à base da nadadeira caudal.

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



a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, alcança e ultrapassa a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior convexa. adpressa ao corpo, alcança a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava, no terço anterior, particularmente nas fêmeas (nos machos é sempre mais retilínea); os raios anteriores três vezes mais compridos que os posteriores. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 11º dividido.

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

Comprimento da cabeça 24,7-29,7% do comprimento padrão; tão alta quanto comprida em exemplares jovens e mais alta nos adultos (93,7-118,6% do comprimento da cabeça); 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 pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e bem menor que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3-4 pequenos; os três primeiros grandes, hexa e heptacuspídeos; o quarto pentacúspido; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas fileiras: a interna com 5 dentes, penta e hexacuspídeos; a externa com 4-5 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Os dentes da série externa deslocados para fora, de tal forma que ficam expostos mesmo com a boca fechada; o primeiro dente situa-se para fora da linha dos demais; o terceiro está para dentro dessa linha. Maxilar destituído de dentes.



Linha lateral completa com 36 a 39 escamas perfuradas; série transversal com 11 a 14 escamas, das quais 6 a 8 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

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

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

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é prateada, sem faixa lateral. As regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são acinzentadas; as regiões lateral da cabeça, lateral e ventral do corpo e gular são prateadas. As nadadeiras peitoral e

pélvica são hialinas; a dorsal, adiposa, caudal e anal apresentam cromatóforos dispersos; a caudal e a anal exibem margens enegrecidas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª ou 3ª (geralmente) e a 6ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estende aproximadamente da 30ª escama da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º ou 12º raios) da nadadeira caudal. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro das escamas, formando listras longitudinais paralelas, o padrão listrado, especialmente ao longo da 1ª, 2ª e 3ª séries de escamas acima da linha lateral, da linha lateral e 1ª, 2ª e 3ª abaixo dela; os menores exemplares examinados já apresentam essas listras nítidas. Existem duas barras verticais marrons, a primeira na altura da mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Guaporé, Bacia do Rio Madeira, Amazônia.



TABELA 4. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 5 sp. n.*, procedente do Rio Guaporé, Bacia do Madeira, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude		holótipo*
comprimento padrão	60	38,6	85,2	63,7
escamas linha lateral	53	36	39	36
escamas sobre 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 ; ¹. 30 exs. macho e 30 fêmea



Astyanax sp 6 sp. n.

Figs. 4 e 5a - Tab. 5 - Gr. 24

HOLÓTIPO.- MZUSP 16.682, 70,4 mm CP: Rio Guaporé, Forte Príncipe da Beira, RO, 25.vii.1962, col. W. Bockermann.

PARÁTIPOS.- 20 ex., 32,3-77,0 mm. Estado de Rondônia: MZUSP 48.335, 1 ex., 77,0 , mesmos dados do holótipo. Estado do Mato Grosso: MZUSP 44.450, 2 ex., 47,4-51,3 , Pontes e Lacerda, Rio Guaporé, afluente do Madeira, 13.viii.1962, col. Exp. MZUSP-USMN-MCP. Estado do Pará: MZUSP 18.659, 1 ex., 50,4 , Rio Madeira, Igarapé Xicanga, 5 km E de Humaitá, na Tranzamazônica, 24.viii.1976, col. Axelrod et al.; MZUSP 30.237, 16 ex., 32,3-41,3 , Rio Madeira, Calama, vii-viii.1980, col. M. Goulding..

DIAGNOSE.- Corpo com formato losangular curto; parte dorsal mais estreita que a ventral; prateado, com padrão listrado de cromatóforos pouco evidente. Faixa lateral prateada presente. Região pré-dorsal quilhada. Focinho afilado. Altura do corpo 39,3-54,4% e distância nadadeiras dorsal-peitoral 42,4-52,7%, em relação ao comprimento padrão. Origem da nadadeira anal na mesma linha perpendicular que passa pelo final da base da dorsal. Nadadeira pélvica curta, não alcançando a anal; nadadeira peitoral geralmente comprida, alcançando e ultrapassando a pélvica. Linha lateral com 36 a 38 escamas; série transversal com 13 a 17 escamas; anal com 31 a 34 raios. Dentes grandes do dentário penta e hexacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, hexa e heptacuspídeos. Maxilar destituído de dentes.



DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, de formato losangular, moderadamente curto e alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 39,3-54,4% e 9,1-13,5% do comprimento padrão. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes dorsal e ventral do corpo distintamente desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto daí à base da caudal, com concavidade após a base da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto daí à anal; suavemente convexo ou reto ao longo da base da anal; reto até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo pode atingir a 4ª ou 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço mediano ou no início do posterior, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior suavemente convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal na mesma linha da perpendicular que passa pelo final da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava, no terço anterior e convexa no terço posterior.

Peitoral com 12 ou 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19 ou 20, dorsal com 12 e anal 31 a 34 raios.

Comprimento da cabeça 24,6-31,8% do comprimento padrão; sua altura 88,9-113,6% do seu comprimento; largura interorbital 34,1-44,4% do



comprimento da cabeça; olho grande, 33,1-42,1% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente do tamanho do maxilar.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4-5 pequenos; os grandes, penta e hexacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 36 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 17 escamas, das quais 7 a 8 sobre e 5 a 8 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	36	37	38	TOTAL		
	04	11	03	18		
LT	13	14	15	16	17	TOTAL
	02	05	06	07	01	21

RAn	31	32	33	34	TOTAL
	05	06	08	02	21

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é prateada, com padrão listrado de cromatóforos pouco evidente. A região dorsal da cabeça é acinzentada; as regiões lateral da cabeça e laterais dorsal e ventral do corpo são prateadas; as regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente se localiza entre a 2ª ou 3ª e a 5ª ou 6ª ou 7ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde as 8 ou 10 últimas escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º raios) da nadadeira caudal; sua maior largura alcança a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e a 2ª séries acima. Existem duas barras marrons verticais, a primeira passando pelo meio da mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira antes da mancha umeral e a segunda imediatamente após a umeral. A faixa lateral prateada passa acima da linha lateral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Madeira, Amazônia.



TABELA 5. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 6 sp. n.*, procedente da Bacia do Madeira, Amazônia.

caráter	N	amplitude			holótipo
comprimento padrão	20	32,2	77,0		70,4
escamas linha lateral	18	36	38		37
escamas sobre l. lateral	20	7	8		7
escamas abaixo l. lateral	20	5	8		5
escamas linha	20	13	17		13
raios nadadeira anal	20	31	34		31
% do comprimento padrão					
comprimento da cabeça	20	24,6	31,8		24,6
altura do corpo	20	39,3	54,4		47,4
altura do pedúnculo caudal	20	9,1	13,5		12,2
distância pré-dorsal	20	52,2	57,4		53,7
distância pré-anal	20	66,5	71,7		70,3
distância dorsal-peitoral	20	42,4	52,7		48,2
distância dorsal-anal	19	41,5	55,7		50,9
distância anal-adiposa	19	37,7	49,2		44,3
distância dorsal-adiposa	20	37,2	42,1		41,2
% do comprimento da cabeça					
diâmetro do olho	20	33,1	42,1		33,5
largura interorbital	20	34,1	44,4		39,9
altura da cabeça	20	88,9	113,6		102,9
% da altura do corpo					
altura do pedúnculo caudal	20	22,2	26,6		25,7



COMENTÁRIO GERAL. As espécies novas do Rio Madeira diferem uma da outra por vários caracteres, entre os quais (a *sp 5 sp. n.* em relação à *sp 6 sp. n.*): **a.** comprimento da nadadeira pélvica (comprida, alcançando a anal, curta, não alcançando a anal); **b.** simetria geral do corpo (as partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de mesma altura, distintamente assimétricas); **c.** formato do focinho (arredondado, afilado); **d.** presença e coloração de faixa lateral (sem faixa lateral, faixa lateral prateada conspícua); e mais os caracteres de proporções corporais, conforme quadro a seguir:

	<i>sp 5 sp. n.</i> ¹		<i>sp 6 sp. n.</i> ²	
CP	38,6	85,2	32,2	77,0
% do CP				
Altura do corpo	36,5	45,2	39,3	54,4
distância nadadeira anal-adiposa	32,9	41,7	37,7	49,2

¹. n: 60². n: 21

Astyanax sp 5 sp. n. difere também de *A. asuncionensis* Gery, 1972, do baixo Paraná-Paraguai, uma bacia limítrofe, por vários caracteres, como **a.** padrão diferente do número de séries de escamas da linha transversal do corpo (nesta é menor, moda 12), **b.** forma geral do corpo: losangular comprida nesta e losangular curta naquela; **c.** comprimento da nadadeira peitoral : geralmente longa nesta, alcançando e ultrapassando a pélvica, enquanto naquela é curta; **d.** comprimento da nadadeira pélvica: longa, alcançando a anal nesta e curta

naquela, e mais os caracteres de proporções corporais, conforme quadro a seguir:

	<i>asuncionensis</i> ¹		<i>sp 5 sp. n.</i> ²	
CP (mm)	39,7	70,8	38,6	85,2
% do CP				
Altura do corpo	44,3	50,4	36,5	45,2
altura do pedúnculo caudal	11,5	13,5	8,8	12,0
distância nadadeiras anal-adiposa	39,9	46,5	32,9	41,7

¹. n : 57 ². n : 60

A *sp 6 sp. n.* é mais semelhante, no geral, à *asuncionensis* Géry, da qual se distingue por vários caracteres, como (a *sp 6* em relação à *asuncionensis*): **a.** formato da região pré-dorsal (quilhado; arredondado); **b.** número de cúspides nos dentes grandes do dentário (no máximo penta e hexacuspídeos; penta, hexa e heptacuspídeos); **c.** coloração geral do corpo (prateada; acastanhada); **d.** largura da mancha do pedúnculo caudal [mais larga (integrais 1ª série abaixo até à 2ª série acima da LL); mais estreita (parcial 1ª abaixo e a 2ª acima LL)]; **e.** diâmetro do olho [maior (33,1-42,1% no comprimento da cabeça); menor (28,8-35,7%)].

3.5. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO TAPAJÓS, AMAZÔNIA

1. *ASTYANAX (ASTYANAX) PAUCIDENS* (Ulrey, 1895).

localidade-tipo: Itaituba, Rio Tapajós

2. *ASTYANAX (ASTYANAX) SALTOR* Travassos, 1960.

localidade-tipo: Cachimbo, PA ($9^{\circ}22'S-54^{\circ}55'W$) ("cabeceiras do Rio Peixoto de Azevedo, bacia do Telles Pires, Tapajós").

Além dessas duas formas, uma das quais com a mancha umeral negra ovalada horizontalmente e a mancha losangular negra no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, constatei no material disponível no MZUSP a ocorrência de cinco outras formas do grupo agora estudado, que são descritas na seqüência.

Astyanax saltor Travassos, 1960.

Figs. 4 e 5b

Astyanax saltor H. Travassos, 1960:17-20 (descrição; localidade-tipo: Cachimbo, PA ($9^{\circ}22'S-54^{\circ}55'W$)).

Astyanax (Astyanax) saltor Géry, 1977:423 (chave).

TIPO: MNRJ 9.199*, 43,9 mm, Rio Cachimbo, abaixo do Salto ($9^{\circ}22'S-54^{\circ}55'W$), PA, 16.i.1955, col. L. Travassos.

Trata-se de lambari de pequeno porte, com faixa lateral negra, padrão reticulado de cromatóforos e maxilar destituído de dente (TRAVASSOS, 1960a). De acordo com as coordenadas geográficas fornecidas por este autor, a

localidade-tipo integra a cabeceira de um afluente do Rio Braço Norte, que é afluente do Rio Peixoto de Azevedo, Rio Telles Pires, bacia do Tapajós.

* medidas, contagens e proporções tomadas por mim: CC/CP : 30,2% ; AIC/CP : 41,9% ; AlPd/CP : 11,6% ; DPDs/CP : 56,0% ; DPAn/CP : 70,6% ; DsPt/CP : 43,3% ; DsAn/CP : 43,1% ; AnAd/CP : 36,4% ; DsAd/CP : 39,4 % ; DiO/CC : 36,9 ; LiO/CC : 34,6% ; AlCC/CC : 99,2% ; AlPd/AIC : 27,7% ; LL : 39 ; LT : 13 ; RAn : 23.

Astyanax sp 4 sp. n.

Figs. 5c e 6 - Tab. 6 - Gr. 1, 11, 16, 22 e 23

HOLÓTIPO.- MZUSP 45.299, 55,8 mm CP. Diamantino, cabeceira do Rio Preto (afluente do Rio Arinos, Juruena, bacia do Tapajós) estrada Cuiabá-Santarém, entre o Posto do Gil e o Restaurante Nossa Senhora Aparecida, MT, 24.x.1992, col. N. A. Menezes, H. A. Britski, O. T. Oyakawa & M. L. Triques.

PARÁTIPOS.- 91 ex., 39,8-73,5 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.282, mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo acinzentado na metade superior e creme na inferior, sem faixa lateral e com padrão listrado de cromatóforos. Nadadeira peitoral geralmente não alcançando a pélvica e esta, não alcançando a anal. Altura do corpo 33,4-43,3% do comprimento padrão. Cabeça geralmente mais alta que comprida, 99,4-115,5% do comprimento da cabeça. Linha lateral com 35 a 37 escamas; série transversal com 12 a 14 escamas; anal com 25 a 30 raios. Dentes



grandes do dentário tetra e pentacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e hexacuspídeos. Maxilar destituído de dentes.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 33,4-43,3% e 9,8-12,8% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; reto entre esta e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades suave logo após a base da dorsal e saliente após a adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira anal; reto entre esta e a origem da anal; reto ou suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada no ponto mais elevado do corpo; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço mediano, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda distal convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava na sua parte intermediária e suavemente convexa no terço posterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º ou 7º (no



caso de i+8) raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 12 ou 13 raios, pélvica com 8 ou 9, caudal com 19, dorsal com 11 ou 12 e anal com 25 a 30 raios.

Comprimento da cabeça 25,0-28,5% do comprimento padrão; geralmente mais alta que comprida (99,4-115,5% do comprimento da cabeça); largura interorbital 38,4-51,6% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 31,6-39,3% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente do tamanho do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4-5 pequenos; os grandes, tetra e pentacuspídeos; 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 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 35 a 37 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:



LL	35	36	37	TOTAL			
	15	34	10	59			
LT	12	13	14	TOTAL			
	13	27	20	60			
RAn	25	26	27	28	29	30	TOTAL
	02	02	13	15	17	11	60

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é acinzentada na metade superior e creme na metade inferior do corpo, destacando-se o padrão listrado de cromatóforos e sem faixa lateral. Regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são cinzas; região lateral da cabeça é prateada; região lateral dorsal do corpo é acinzentada; região lateral ventral do corpo é creme; regiões gular e ventral do corpo são creme-claro. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª ou 3ª e a 6ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo das 15-17 últimas escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 10º ou 11º raios) da nadadeira caudal; sua maior largura no pedúnculo caudal, envolvendo a 1ª série de escamas abaixo (parcialmente), a da linha lateral e a primeira e a

segunda (esta parcialmente) séries acima. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro da escama, formando no conjunto listras longitudinais paralelas, que correm pelo meio das séries de escamas, o padrão listrado (os menores exemplares examinados já apresentam este padrão). Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente após a umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Arinos, afluente do Rio Juruena, Bacia do Rio Tapajós, Amazônia.



TABELA 6. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para o holótipo e parátipos de *Astyanax sp 4 sp. n.*, procedente da cabeceira do Rio Juruena, Bacia do Tapajós, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude holótipo*		
comprimento padrão	60	42,8	73,5	55,8
escamas linha lateral	59	35	37	35
escamas sobre l. lateral	60	6	7	6
escamas abaixo l. lateral	60	5	6	5
escamas linha transversal	60	12	14	12
raios nadadeira anal	60	25	30	28
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	60	25,0	28,5	26,2
altura do corpo	60	33,4	43,3	40,1
altura do pedúnculo caudal	60	9,8	12,8	11,1
distância pré-dorsal	60	51,3	57,8	55,2
distância pré-anal	60	63,5	71,4	70,6
distância dorsal-peitoral	60	39,8	60,9	47,8
distância dorsal-anal	60	36,2	45,2	41,9
distância anal-adiposa	60	35,1	40,5	37,3
distância dorsal-adiposa	60	35,1	40,7	38,4
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	60	31,6	39,3	35,6
largura interorbital	60	38,4	51,6	43,8
altura da cabeça	59	99,4	115,5	106,8
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	60	24,5	33,9	27,7

* fêmea ; ¹. 30 exs. macho e 30 fêmea

Astyanax sp 8 sp. n.

Figs. 5d e 6 - Tab. 7

HOLÓTIPO.- MZUSP 39.924, 56,2 mm CP. Cachimbo, Rio Peixoto de Azevedo, MT, ix.1976, col. W. Bockermann.

PARÁTIPOS.- 4 ex., 50,0-57,5 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.327, mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo creme-claro, com padrão listrado de cromatóforos; faixa lateral negra reduzida a uma linha simples. Nadadeiras peitoral e pélvica curtas, não alcançando a imediatamente posterior. Distância nadadeiras dorsal-adiposa 28,2-41,6% do comprimento padrão. Altura da cabeça 101,9-115,7% do comprimento da cabeça. Linha lateral com 37 a 40 escamas; série transversal com 12 a 14 escamas; anal com 26 a 29 raios. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta e heptacuspídeos. Maxilar com 0-1 dente.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 40,0-42,3% e 11,6-12,0% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidade após a base da adiposa.



Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; côncavo atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir a 5ª ou 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço mediano, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda distal convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta.

Peitoral com 13 ou 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 26 a 29 raios.

Comprimento da cabeça 26,0-28,5% do comprimento padrão; mais alta que comprida (101,9-111,7% do comprimento da cabeça); largura interorbital 36,9-41,3% do comprimento da cabeça; olho grande, 30,6-35,3% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e do mesmo tamanho do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5-6 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dente ou com 1 dente tricuspídeo.



Linha lateral completa com 37 a 40 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	37	38	39	40	TOTAL
	03	01	-	01	05
LT	12	13	14	TOTAL	
	02	02	01	05	
RAn	26	27	28	29	TOTAL
	03	-	01	01	05

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é creme-claro. Região dorsal da cabeça é marrom; regiões lateral da cabeça e laterais dorsal e ventral do corpo são cremes; regiões gular e ventral do corpo são creme-claro. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2^a e a 5^a ou 6^a escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde a 17-20 últimas escamas da linha lateral

à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º raios) da nadadeira caudal. A faixa lateral negra está reduzida a uma linha simples, passando pela 1ª e 2ª séries de escamas acima da linha lateral. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro das escamas, formando listras longitudinais paralelas, o padrão listrado, especialmente ao longo da 1ª à 4ª séries de escamas acima da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e 2ª abaixo dela. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás da umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Peixoto de Azevedo, Telles Pires, Bacia do Tapajós, Amazônia

TABELA 7. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 8 sp. n.*, procedente do Rio Peixoto de Azevedo, Bacia do Tapajós, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo		
comprimento padrão	04	50,0	57,5	56,2
escamas linha lateral	04	37	40	37
escamas sobre l. lateral	04	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	04	5	6	6
escamas linha transversal	04	12	14	14
raios nadadeira anal	04	26	29	26
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	04	26,1	28,5	27,4
altura do corpo	04	40,3	42,7	41,3
altura do pedúnculo caudal	04	11,6	12,0	11,7
distância pré-dorsal	04	53,0	56,0	53,0
distância pré-anal	04	66,9	73,0	66,9
distância dorsal-peitoral	04	44,1	46,2	44,1
distância dorsal-anal	04	40,7	45,3	42,9
distância anal-adiposa	04	36,0	40,0	38,1
distância dorsal-adiposa	04	28,2	41,6	39,5
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	04	30,6	35,3	34,7
largura interorbital	04	36,9	41,3	38,3
altura da cabeça	04	101,9	111,7	111,7
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	04	27,4	29,5	28,4



Astyanax sp 9 sp. n.

Figs. 6 e 7a - Tab. 8

HOLÓTIPO.- MZUSP 5.177, 66,9 mm CP. Rio Papagaio, acima do Salto de Utariti, MT, xi.1966, col. K. Lenko & P. Pereira.

PARÁTIPOS.- 5 ex., 47,2-58,8 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.328, 5 ex, mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo de coloração acastanhada, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais paralelas, dispostas no meio das escamas. Faixa lateral negra. Altura do corpo 37,8-41,1% do comprimento padrão. Dentes grandes do dentário tetra e pentacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta, hexa e heptacuspídeos. Linha lateral 36 a 38 escamas; série transversal 12 a 14 escamas; anal 25 a 27 raios. Ausência de dente maxilar.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 37,8-41,1% e 10,8-13,4 % do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais em altura: a ventral mais larga, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre o focinho e o processo occipital; uniforme e suavemente curvo deste ponto à origem da dorsal; reto entre esta e a base da caudal, com concavidades atrás das bases da dorsal e adiposa. Perfil ventral: uniformemente

curvo entre o focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à origem da anal; suavemente convexo ao longo da base da anal e reto daí à base da caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; borda distal discretamente convexa; quando adpressa ao corpo alcança a 4ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal suavemente convexa; curta, adpressa ao corpo geralmente não alcança a pélvica. Pélvica bem à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda suavemente convexa; adpressa ao corpo geralmente não alcança a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava no terço anterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º ou 7º (no caso de i+8) raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 13 ou 14 raios, pélvica com 8 ou 9, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 25 a 27 raios.

Comprimento da cabeça 26,1-28,7% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares menores e mais alta que comprida nos maiores (97,1-106,1%); moderadamente estreita, largura interorbital 36,0-40,6% do comprimento da cabeça; olho 30,1-35,3% do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e aproximadamente da mesma dimensão do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4 a 5 pequenos; os grandes, tetra ou pentacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, o 1º hexacuspídeo, o 2º hepta, o 3º penta, o 4º tetra e o 5º



tricuspidado; a externa com 4 (geralmente) a 5 dentes tricuspidados; a cúspide mediana bem mais desenvolvida.

Linha lateral completa com 36 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 7 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas da linha lateral (LL), da série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios da nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	36	37	38	TOTAL
	03	02	01	06
LT	12	13	14	TOTAL
	01	04	01	06
RAn	25	26	27	TOTAL
	02	03	01	06

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é acastanhada, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais paralelas, dispostas no meio das escamas, particularmente na lateral dorsal do corpo. Região dorsal da cabeça é

marrom-acinzentada; lateral dorsal do corpo é marrom; lateral da cabeça e lateral ventral do corpo são marrom-claro; ventral do corpo e gular são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente é curta e está localizada entre a 2ª ou 3ª e a 5ª ou 6ª escamas. A faixa lateral é negra, estendendo-se para trás até à extremidade dos raios medianos da caudal (7º ou 8º-9º ou 11º); é estreita, sua largura máxima no pedúnculo caudal inclui a escama da linha lateral e a 1ª série de escamas sobre a linha lateral. Os cromatóforos estão espalhados pelas bordas da escama, formando o padrão reticulado e entre as escamas, as linhas marrons longitudinais, especialmente na lateral dorsal do corpo. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás da umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Rio Papagaio, cabeceira do Rio Juruena, Tapajós, Amazônia.

TABELA 8. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 9 sp. n.*, procedente da bacia do Rio Papagaio, bacia do Juruena, Tapajós, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo*		
comprimento padrão	05	47,2	66,9	66,9
escamas linha lateral	05	36	38	38
escamas sobre l. lateral	05	7		7
escamas abaixo l. lateral	05	4	6	4
escamas linha transversal	05	12	14	12
raios nadadeira anal	05	25	27	27
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	05	26,1	28,7	26,3
altura do corpo	05	37,8	41,1	37,8
altura do pedúnculo caudal	05	10,8	13,4	12,6
distância pré-dorsal	05	52,9	56,8	52,9
distância pré-anal	05	66,5	72,6	67,9
distância dorsal-peitoral	05	43,6	46,5	43,6
distância dorsal-anal	05	39,8	41,7	39,8
distância anal-adiposa	05	36,6	40,3	36,6
distância dorsal-adiposa	05	36,8	39,2	37,4
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	05	30,1	35,3	30,1
largura interorbital	05	36,0	40,6	40,3
altura da cabeça	05	97,1	106,1	102,3
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	05	26,2	33,5	33,2

* fêmea



Astyanax sp 12 sp. n.

Figs. 7b e 8 - Tab. 9

HOLÓTIPO.- MZUSP 48.329, 46,4 mm : Cachimbo, PA, 17-23.viii.1955, col. E. Dente & W. Bockermann ("Bacia do Rio Telles Pires, Tapajós").

PARÁTIPOS.- 30 ex., 41,7-48,3 mm. Estado do Pará: MZUSP 48.330, 30 ex., mesmos dados do holótipo.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO - NÃO TIPO.- 2636 ex., 39,3-52,6 mm. Estado do Pará: MZUSP 16.506, 360 ex., 39,3-51,2 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 16.504-16.505, 2276 ex. (5 frascos), 39,7-52,6 , mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo acastanhado, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas. Faixa lateral prateada conspícua. Nadadeira peitoral alcançando e ultrapassando a pélvica; pélvica não alcançando a anal. Região pré-dorsal algo quilhada. Distâncias pré-dorsal 53,2-59,6% e nadadeiras dorsal-anal 40,1-46,0% em relação ao comprimento padrão; altura da cabeça 92,0-100,7% do comprimento da cabeça. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra e pentacuspídeos. Linha lateral com 34 a 39 escamas; série transversal com 12 a 14 escamas; anal com 22 a 27 raios. Maxilar 0-1 dente.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 37,2-44,9% e 10,9-12,9% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da



dorsal. Região pré-dorsal algo quilhada, com a região mediana nítida; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; reto desta à base da dorsal; reto daí à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal (forte) e da adiposa (suave). Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a região ventral, entre as nadadeiras peitorais; reto deste ponto à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 3^a à 5^a escama anterior à adiposa. Caudal com lóbulos assimétricos; o inferior mais largo e arredondado que o superior. Peitoral geralmente ultrapassando a pélvica; sua borda distal convexa. Pélvica não alcançando a anal; situada à frente da origem da dorsal e à frente da metade do corpo; borda posterior convexa. Origem da anal praticamente na mesma linha dos últimos raios da dorsal; borda distal côncava no terço anterior e reta nos demais. Em exemplares macho, sexualmente maduros, a anal apresenta ganchos no último raio no dividido e nos 7 primeiros divididos. Em nenhum exemplar foi observado ganchos na pélvica (provavelmente capturados em época não reprodutiva ou são jovens, ainda).

Peitoral com 13 ou 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 22 a 27 raios.

Comprimento da cabeça 27,8-31,0% do comprimento padrão; geralmente mais comprida que alta (92,0-100,7% do comprimento da cabeça) (IMPORTANTE: exemplares examinados com até 48,3 mm de comprimento



padrão); largura interorbital 34,4-41,1% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 31,0-37,2% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente do tamanho do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3-5 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos ou caniniformes. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra e pentacuspídeos; a externa com 4 dentes: os três primeiros tricuspídeos, o quarto tetracuspídeo; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar 0-1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 34 a 39 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	34	35	36	37	38	39	TOTAL
	02	20	18	07	02	01	50
LT	12		13		14		TOTAL
	10		34		10		54

RAn	22	23	24	25	26	27	TOTAL
	01	04	10	21	19	05	60

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. O colorido geral do corpo é acastanhado, com padrão reticulado de cromatóforos e faixa lateral prateada conspícua. Região dorsal da cabeça é castanha; lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanha; lateral dorsal é acastanhada; lateral ventral é creme-acastanhada. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras peitoral e pélvica são hialinas; dorsal, caudal e anal apresentam as margens enegrecidas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª ou 3ª e a 5ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo das últimas 6-8 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º ou 12º raios) da nadadeira caudal; sua maior largura envolve a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e 2ª séries acima. Os cromatóforos estão mais concentrados nas bordas das escamas, formando o padrão reticulado, com linhas marrons longitudinais entre as séries de escamas. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da umeral e a segunda imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Telles Pires, Bacia do Tapajós, Amazônia.

COMENTÁRIO. A *sp 12 sp. n.* apresenta morfologia muito semelhante à *A. saltor* Travassos. Difere dela, no entanto, por apresentar (entre parênteses a espécie de Travassos): **a.** dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos (pentacuspídeos); **b.** escama com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas (reticulado, com pequena mácula situada medianamente na borda da escama, originando um padrão semelhante às listras longitudinais) (TRAVASSOS, 1960a:19, Fig. 1) e **c.** faixa lateral prateada pouco conspicua (faixa lateral negra).

comprimento da cabeça	30	43,3	46,4
altura do corpo	30	34	33
escamas sobre l. lateral	30	6	7
escamas sobre l. lateral	30	4	6
escamas linha transversal	30	12	14
linha nadadeira anal	30	23	25

% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	30	27,8	31,0
altura do corpo	30	37,2	44,9
altura do pedúnculo caudal	30	10,9	12,9
distância pré-dorsal	30	53,2	59,6
distância pré-anal	30	67,8	75,4
distância dorsal-peloral	30	43,3	50,1
distância dorsal-anal	30	40,1	46,0
distância anal-nadadeira	30	35,9	41,7
distância dorsal-nadadeira	30	35,8	43,0

% do comprimento da cabeça			
diametro do olho	30	31,0	37,2
largura interorbital	30	34,4	41,1
altura da cabeça	30	92,0	100,7

% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	30	26,2	30,6

TABELA 9. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 12 sp. n.*, procedente de Cachimbo, PA, Bacia do Rio Telles Pires, Tapajós, Amazônia.

caráter	N	amplitude	holótipo	
comprimento padrão	30	41,7	48,3	46,4
escamas linha lateral	30	34	39	35
escamas sobre l. lateral	30	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	30	4	6	6
escamas linha transversal	30	12	14	14
raios nadadeira anal	30	23	27	25
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	30	27,8	31,0	29,3
altura do corpo	30	37,2	44,9	41,4
altura do pedúnculo caudal	30	10,9	12,9	12,1
distância pré-dorsal	30	53,2	59,6	56,3
distância pré-anal	30	67,8	75,4	75,4
distância dorsal-peitoral	30	43,5	50,1	45,9
distância dorsal-anal	30	40,1	46,0	43,3
distância anal-adiposa	30	35,9	41,7	38,8
distância dorsal-adiposa	30	35,8	43,0	38,4
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	30	31,0	37,2	34,6
largura interorbital	30	34,4	41,1	39,7
altura da cabeça	30	92,0	100,7	97,8
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	30	26,2	30,6	29,2

Astyanax sp 19 sp. n.

Figs. 7c e 8 - Tab. 10

HOLÓTIPO.- MZUSP 18.279, 87,8 mm CP. Rio Tapajós, Igarapé Centrinho, Barreirinho, PA, 24.xi.1970, col. EPA.

PARÁTIPOS.-, 2 ex., 107,2-112,7 mm . Estado do Pará: MZUSP 48.331 mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo robusto, moderadamente estreito e com a região pré-dorsal quilhada. Castanho, sem faixa lateral e com padrão listrado de cromatóforos. Mancha negra larga e relativamente curta no pedúnculo caudal. Diâmetro do olho 23,0-29,7% do comprimento da cabeça. Comprimento do maxilar igual ou maior que o diâmetro do olho. Nadadeira peitoral alcançando ou não a pélvica e esta, não alcançando a anal. Linha lateral com 37 a 38 escamas; série transversal com 12 a 13 escamas; anal com 28 a 30 raios. Dentes grandes do dentário hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta e hexacuspídeos. Maxilar com 1 dente.

DESCRIÇÃO.- Corpo robusto, comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 37,3-40,8% e 11,7-12,9% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; reto entre este



ponto e a nadadeira dorsal; reto daí à caudal, com concavidades após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: suavemente curvo entre a extremidade do focinho e a escama ventral, na altura da inserção posterior da nadadeira peitoral; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto daí à base da nadadeira caudal.

001 Nadadeira dorsal situada na metade ou atrás da metade do corpo, no ponto mais elevado deste; borda distal reta ou convexa; adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço mediano da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal suavemente côncava no terço mediano.

002 Peitoral com 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19 ou 20, dorsal com 12 e anal com 28 ou 30 raios.

003 Comprimento da cabeça 24,5-27,0% do comprimento padrão; mais alta que comprida nos adultos (107,3-112,2% do comprimento da cabeça. **IMPORTANTE:** menor exemplar examinado 87,8 mm); largura interorbital 41,9-51,7% do comprimento da cabeça, geralmente maior que a altura do pedúnculo caudal; olho pequeno, 23,0-29,7% do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e igual ou maior que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 9 pequenos; os grandes, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta e hexacuspídeos; a externa com 4-5 dentes tri e



tetracuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar dotado de 1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 37 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 13 escamas, das quais 6 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O colorido geral do corpo é castanho, sem faixa lateral e com o padrão listrado de cromatóforos. Regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são marrons; região lateral dorsal do corpo é marrom claro; regiões lateral da cabeça, lateral ventral do corpo, gular e ventral do corpo são castanhas. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 1ª ou 2ª e a 4ª ou 5ª ou 6ª escamas. A mancha oblonga negra no pedúnculo caudal se estendendo desde a 7-8ª escama da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 11º raios) da nadadeira caudal; os cromatóforos estão mais concentrados no centro das escamas, formando listras longitudinais paralelas, o padrão listrado. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da umeral e a 2ª imediatamente após.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Igarapé Centrinho, Rio Tapajós, Amazônia.



TABELA 10. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 19 sp. n.*, procedente do Igarapé Centrinho, PA, Bacia do Tapajós, Amazônia.

caráter	N	amplitude		holótipo
comprimento padrão	02	107,2	112,7	87,8
escamas linha lateral	02	37		38
escamas sobre l. lateral	02	6		6
escamas abaixo l. lateral	02	5	6	5
escamas linha transversal	02	12	13	12
raios nadadeira anal	02	28	30	29
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	02	24,5	27,0	26,7
altura do corpo	02	37,3	40,0	40,8
altura do pedúnculo caudal	02	11,7	11,8	12,9
distância pré-dorsal	02	51,9	52,1	53,0
distância pré-anal	02	65,7	68,1	66,7
distância dorsal-peitoral	02	42,8	44,7	46,0
distância dorsal-anal	02	40,6	41,3	43,7
distância anal-adiposa	02	36,9	37,3	39,4
distância dorsal-adiposa	02	39,2	42,1	37,9
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	02	23,0	29,7	28,6
largura interorbital	02	48,4	51,7	41,9
altura da cabeça	02	110,0	112,2	107,3
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	02	29,5	31,3	31,6



CHAVE ARTIFICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DOS *ASTYANAX*, COM MANCHA UMERAL NEGRA OVALADA HORIZONTALMENTE, PROCEDENTES DA BACIA DO TAPAJÓS, AMAZÔNIA.

1. Com faixa lateral negra 2
- 1,. Ausência de faixa lateral negra 4
2. Faixa larga, padrão reticulado de cromatóforos 3
- 2,. Faixa reduzida a uma simples linha, padrão listrado de cromatóforos *sp 8 sp n*
3. Nadadeira anal até 24 raios *A. saltor*
- 3, Nadadeira anal mais de 25 raios *sp 9 sp n*
4. Padrão reticulado de cromatóforos, faixa lateral prateada *sp 12 sp n*
- 4,. Padrão listrado de cromatóforos 5
5. Maxilar com 1 dente *sp 19 sp n*
- 5,. Maxilar destituído de dente *sp 4 sp n*

3.6. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO XINGÚ, AMAZÔNIA.

Nenhuma espécie de *Astyanax* foi descrita da bacia do Rio Xingú, até o momento. Nas coleções do MZUSP, constatei a ocorrência de duas formas novas para a Amazônia, procedentes desta sub-bacia e portadoras de mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, que são descritas a seguir.

Astyanax sp 11 sp. n.

Figs. 7d e 8 - Tab. 11- Gr. 3, 8, 26, 28, 29, 30, 31 e 32

HOLÓTIPO.- MZUSP 30.233, 73,5 mm CP. Rio Xingú, Belo Monte, PA, 27.ix.1983, col. M. Goulding.

PARÁTIPOS.- 13 ex., 62,2-81,2 mm. Estado do Pará: MZUSP 30.523, 3 ex., 64,1-70,5 , Belo Monte, Igarapé do Atuviá, vale do Rio Xingú, 28.ix.1983, col. M. Goulding; MZUSP 48.284, 9 ex., 62,2-81,2 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 31.798, 1 ex., 78,8 , Belo Monte, Igarapé do Santo Antônio, vale do Rio Xingú, 27.ix.1983, col. M. Goulding.

DIAGNOSE.- Mancha no pedúnculo caudal negra, curta e larga, estendendo-se até à extremidade dos raios caudais medianos; sem faixa lateral; padrão reticulado de cromatóforos. Região pré-dorsal quilhada. Altura do corpo 42,2-48,4%, distância nadadeiras dorsal-peitoral 46,9-50,4%, em relação ao comprimento padrão; largura interorbital 40,0-48,8% e altura da cabeça 100,0-116,6%, em relação ao comprimento da cabeça. Linha lateral com 35 a 37



escamas; série transversal com 13 a 15 escamas; anal com 28 a 32 raios. Dentes grandes do dentário e da série interna do pré-maxilar penta, hexa, hepta e octocuspídeos. Maxilar com 0-1 dente, tetracúspidado.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, com formato losangular. Moderadamente alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 42,2-48,4% e 10,6-12,8% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre a extremidade deste e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades após a base da dorsal e da adiposa. Perfil ventral uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e 2-3 escamas da região mediano-ventral, anteriores à nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo atinge a 4ª ou 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal na mesma perpendicular que passa pelo final da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava na metade anterior.



Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 28 a 32 raios.

Comprimento da cabeça 25,6-28,2% do comprimento padrão; tão alto quanto comprida ou mais alta que comprida (100,0-116,6% do comprimento da cabeça); largura interorbital 40,0-48,8% do comprimento da cabeça; olho grande, 29,5-39,4% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e maior que o focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 6-9 pequenos; os grandes, penta, hexa, hepta e octocuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos pentacuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta, hexa, hepta e octocuspídeos; a externa com 4 dentes, tri e tetracuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida.

Linha lateral completa com 35 a 37 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 15 escamas, das quais 7 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	35	36	37	TOTAL
	02	08	02	12

LT	13	14	15	TOTAL		
	02	10	02	14		
RAn	28	29	30	31	32	TOTAL
	01	01	07	04	01	14

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo: parte dorsal é castanha, parte ventral creme-prateada; não há faixa lateral e o padrão de cromatóforos é reticulado, com linhas marrons entre as escamas na parte lateral dorsal do corpo. Região dorsal da cabeça é marrom; dorsal do corpo é castanho-escuro; lateral da cabeça é prateada; lateral dorsal do corpo é castanho-clara; lateral ventral é creme-claro; regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2^a ou 3^a e a 5^a ou 6^a escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal é curta e larga, estendendo-se da 5^a-7^a últimas escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7^o ao 12^o raios) da nadadeira caudal; sua maior largura no pedúnculo, envolvendo a 1^a série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1^a e 2^a séries acima. Existem duas barras marrons transversais, a primeira passando pelo meio da mancha umeral e a segunda 3 ou 4 escamas

atrás dela. Há, ainda, duas barras prateadas transversais, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás da umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Xingú, Amazônia.

TABELA 11. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 11 sp. n.*, procedente da Bacia do Rio Xingú, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo		
comprimento padrão	13	62,2	81,2	73,5
escamas linha lateral	12	35	37	36
escamas sobre l. lateral	13	7		7
escamas abaixo l. lateral	13	5	7	7
escamas linha transversal	13	13	15	15
raios nadadeira anal	13	28	32	31
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	13	25,6	28,2	26,0
altura do corpo	13	42,2	48,4	48,4
altura do pedúnculo caudal	13	10,6	12,8	12,8
distância pré-dorsal	13	54,0	58,2	56,6
distância pré-anal	13	67,1	73,0	69,9
distância dorsal-peitoral	13	46,9	50,4	50,3
distância dorsal-anal	13	43,7	49,9	49,9
distância anal-adiposa	13	39,0	44,5	44,5
distância dorsal-adiposa	13	39,8	43,0	43,0
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	13	29,5	39,4	30,4
largura interorbital	13	40,0	48,8	41,4
altura da cabeça	13	100,0	116,6	112,6
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	13	24,1	27,9	26,4

Astyanax sp 17 sp. n.

Figs. 9a e 10 - Tab. 12 - Gr. 12, 28, 29, 30 e 31

HOLÓTIPO.- MZUSP 31.793, 74,4 mm CP. Rio Curuá, Serra do Cachimbo, rodovia Cuiabá-Santarém, PA, 15.viii.1984, col. M. Goulding.

PARÁTIPOS.- 52 ex., 45,7-79,8 mm. Estado do Pará: MZUSP 30.232, 52 ex., Rio Curuá, Serra do Cachimbo, rodovia Cuiabá-Santarém, 15.viii.1984, col. M. Goulding, M. Carvalho & L. P. S. Portugal.

DIAGNOSE.- Mancha do pedúnculo caudal se estendendo até à extremidade dos raios caudais medianos e afilando-se para a frente, em uma estreita faixa negra. Padrão reticulado de cromatóforos. Região pré-dorsal quilhada. Geralmente cabeça mais alta que comprida, altura 97,6-113,0% do comprimento da cabeça. Nadadeira peitoral geralmente não alcançando a pélvica e esta não alcançando a anal. Linha lateral com 34 a 38 escamas; série transversal com 12 a 14 escamas; anal com 22 a 28 raios. Dente grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tri, tetra, penta e hexacuspídeos. Maxilar com 1 dente tricuspídeo.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 34,9-45,4% e 10,9-12,8% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal ou 3-4 escamas à sua frente. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal:

reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidade após a base da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e 3-5 escamas ventrais anteriores à nadadeira pélvica; reto deste ponto à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste ou 3-4 escamas atrás; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 7ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal distintamente atrás da base da dorsal; borda distal reta. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 8º dividido.

Peitoral com 11 a 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 22 a 28 raios.

Comprimento da cabeça 24,6-29,2% do comprimento padrão; geralmente mais alta que comprida (97,6-113,0% do comprimento da cabeça; em apenas dois ex. o comprimento foi maior que a altura); largura interorbital 35,6-50,5% do comprimento da cabeça; olho pequeno, 28,5-35,0% do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, pouco menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e pouco menor que o diâmetro do olho.



Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4-6 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tri e tetracuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tri, tetra, penta e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com 1 dente tricuspídeo.

Linha lateral completa com 34 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	34	35	36	37	38	TOTAL		
	02	11	14	13	02	42		
LT	12	13	14	TOTAL				
	23	24	06	53				
RAn	22	23	24	25	26	27	28	TOTAL
	01	02	19	25	02	03	01	53

As fêmeas atingem maior porte que os machos, porém as proporções corporais não diferem estatisticamente.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é acastanhada. Região dorsal da cabeça é marrom; lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanho-escura; lateral dorsal é castanha; lateral ventral é creme-claro. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras peitoral, anal, dorsal e caudal são enegrecidas; pélvica é hialina. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª e a 5ª ou 6ª escamas. A mancha losangular marrom-escura no pedúnculo caudal se estendendo à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 11º raios) da nadadeira caudal; para a frente, afila-se em estreita faixa negra. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pelo meio da mancha umeral, a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral, a segunda imediatamente atrás. Os cromatóforos estão mais concentrados nas bordas das escamas, formando o padrão reticulado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceiras do Rio Curuá, Rio Iriri, Bacia do Rio Xingú, Amazônia.

COMENTÁRIO. Estas duas formas novas de *Astyanax* da Bacia do Rio Xingú, embora apresentem o mesmo padrão de cromatóforos -o padrão reticulado, diferem entre si por vários caracteres, como (a *sp 11* em relação à *sp 17*): **a.** número de raios da nadadeira anal (28-32 ; 22-28), **b.** altura do corpo (42,2-48,4% ; 34,9-45,4%), **c.** distância dorsal-peitoral (46,9-50,4% ; 41,6-46,8%), **d.** distância dorsal-anal (43,7-49,9% ; 37,5-42,1%), **e.** distância anal-adiposa



(39,0-44,5% ; 32,9-38,6%), f. altura do pedúnculo caudal/altura do corpo (24,1-27,9% ; 26,6-35,1%), g. formato da mancha do pedúnculo caudal (curta e larga ; longa, estreita e afilando-se para a frente), h. focinho afilado ; arredondado, i. número de cúspides dos dentes grandes do dentário e do pré-maxilar (octo ; heptacúspidados) e j. número de dentes pequenos do dentário (6-9 ; 4-6).

caracter	N	amplitude	holótipo
comprimento padrão	52	45,7	79,8
escamas linha lateral	52	34	38
escamas sobre l. lateral	52	6	7
escamas abaixo l. lateral	52	5	6
escamas linha transversal	52	12	14
escamas região anal	52	22	28
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	52	24,6	29,2
altura do corpo	51	24,9	45,4
altura do pedúnculo caudal	52	10,9	12,8
distância pré-dorsal	52	53,0	59,3
distância pré-anal	52	66,7	75,3
distância dorsal-petoral	52	41,6	46,8
distância dorsal-ventral	52	37,5	42,1
distância anal-adiposa	52	32,9	35,6
distância dorsal-adiposa	52	25,1	43,1
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	52	28,5	35,0
largura interorbital	52	35,6	50,5
altura da cabeça	52	97,6	113,0
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	51	20,6	35,1

* Jémea

TABELA 12. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 17 sp. n.*, procedente do Rio Curuá, Bacia do Xingú, Amazônia

caráter	N	amplitude		holótipo*
comprimento padrão	52	45,7	79,8	74,4
escamas linha lateral	52	34	38	36
escamas sobre l. lateral	52	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	52	5	6	5
escamas linha transversal	52	12	14	13
raios nadadeira anal	52	22	28	25
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	52	24,6	29,2	25,1
altura do corpo	51	34,9	45,4	37,5
altura do pedúnculo caudal	52	10,9	12,8	12,1
distância pré-dorsal	52	53,0	59,3	55,0
distância pré-anal	52	66,7	75,3	70,3
distância dorsal-peitoral	52	41,6	46,8	44,1
distância dorsal-anal	52	37,5	42,1	40,2
distância anal-adiposa	52	32,9	38,6	34,9
distância dorsal-adiposa	52	35,1	43,1	39,8
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	52	28,5	35,0	31,0
largura interorbital	52	35,6	50,5	42,2
altura da cabeça	52	97,6	113,0	105,9
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	51	26,6	35,1	32,3

* fêmea



3.7. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO ARAGUAIA-TOCANTINS, AMAZÔNIA

1. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) GOYACENSIS* Eigenmann, 1908

localidade-tipo: Goyaz.

COMENTÁRIO: De acordo com HIGUCHI (1989:7), Goyaz é localidade desconhecida, "probably somewhere in the Tocantins-Araguaia system". No entanto, ISBRÜCKER (1973:174) ao comentar a procedência de *Loricaria evansii*, coletada pelo Sr. Honório, em Goyaz, faz a seguinte observação, em nota de rodapé: "In my recent redescription of *Loricaria lata* (Isbrücker, 1972), I thought the Brazilian state of <<Goyaz>> to represent the type locality, but I overlooked to consult the map of localities in Eigenmann & Eigenmann's work of 1890, where <<Goyaz>> is indicated as a place along a branch of the <<Araguay>> river. The type locality of *Loricaria lata* hence be defined as: Brazil, Est. Goiás, Rio Araguaia drainage, upper course of Rio Vermelho at Goiás (15° 57'S-50° 07'W)".

2. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS NOVAE* Eigenmann, 1911.

localidade-tipo: Rio Sapon ("=Sapão"), Prazeres, Bahia e acima da Cachoeira da Velha, Rio Nova ("afluente do Rio do Sono, bacia do Tocantins")("referência bibliográfica 1911b").

COMENTÁRIO: A região do Rio Sapão corresponde a um sistema de águas emendadas (MATTOS, 1951:283), entre as bacias dos Rios Amazonas e São Francisco. Pelo lado do primeiro, o Rio Nova (daí, provavelmente o nome dado por Eigenmann) é afluente do Rio do Sono, que por sua vez deságua no Tocantins; pelo segundo, o Rio Sapão é afluente do Rio Preto, que deságua no Rio São Francisco. Inexplicavelmente, o próprio Eigenmann se refere a

"afluentes de leste do Rio Tocantins", como distribuição geográfica, no que foi seguido pelos autores subsequentes.

3. *ASTYANAX KULLANDERI* Costa, 1995.

localidade-tipo: tributário do rio Perdidos, bacia do rio das Mortes, cerca de 10 km W de Primavera Leste (15°32'S-54°18'W) ("MT, bacia do Alto Rio das Mortes, Araguaia").

COMENTÁRIO: Esta espécie apresenta a mancha umeral negra ovalada horizontalmente, porém não apresenta a mancha losangular negra no pedúnculo caudal, o que, portanto, a exclue do grupo de lambaris tratados na presente pesquisa.

Além dessas três espécies, duas das quais pertencentes ao grupo de lambaris estudados presentemente, nas coleções do MZUSP encontrei mais oito formas novas, com o padrão básico de mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal. Com base em exemplares que julgo serem topótipos, a espécie *goyacensis* é redescrita e é comentada a questão do tipo para *novae*.

Astyanax goyacensis Eigenmann, 1908.

Figs. 9b e 10 - Tab. 13 - Gr. 27 e 33

TIPO.- MCZ 89.558, 76,0 mm CP. Goyaz.

Astyanax goyacensis Eigenmann, 1908:96 (descrição; localidade-tipo: Goiaz); Géry, 1977:430 (chave).

Astyanax goyazencis (erro ?) Eigenmann, 1910:433 (catálogo).

MATERIAL EXAMINADO: 5 ex., 57,2-75,7 mm (**topótipos**). Estado do Goiás: MZUSP 4.905, Rio Vermelho, Goiás (mun.), bacia do Araguaia, 14.ix.1966, col. Exp. DZSASP.

DIAGNOSE.- Corpo castanho, padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas. Presença de faixa lateral negra. Região pré-dorsal arredondada. Altura do pedúnculo caudal 11,3-13,5% e comprimento da cabeça 24,6-27,4% do comprimento padrão; diâmetro do olho 28,2-32,0%, largura interorbital 43,6-48,0% e altura da cabeça 103,0-107,2%, em relação ao comprimento da cabeça. Linha lateral com 36 a 38 escamas; série transversal com 13 a 14 escamas; anal com 24 a 26 raios. Dentes grandes do dentário tetra e pentacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tri, tetra, penta e heptacuspídeos. Presença de 1 dente maxilar, tricuspídeo.

REDESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 36,7-38,4% e 11,3-13,3% do comprimento padrão. Maior altura do corpo logo à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal arredondada, porém distinta a linha mediana do corpo; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral aproximadamente iguais em altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto daí à base da caudal, com suaves concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal e reto atrás desta à base da nadadeira caudal.



Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; borda distal reta ou suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir a 4ª ou 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base da caudal. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior suavemente convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; sua borda distal reta.

Peitoral com 13 ou 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 11 ou 12 e anal com 24- a 26 raios.

Comprimento da cabeça 24,6-27,4% do comprimento padrão; mais alta que comprida (altura 102,7-107,2% do seu comprimento; IMPORTANTE: menor exemplar examinado: 57,2 mm); largura interorbital 43,6-48,0% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho pequeno, 28,2-32,1 do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e de tamanho aproximado ao do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5-6 pequenos; os grandes, tetra e pentacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, 1º : hepta, 2º e 3º : penta, 4º : tetra e 5º: tricuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com 1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 36 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 14 escamas, das quais 7 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.



As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	36	37	38	TOTAL
	01	01	01	03
LT	13	14		TOTAL
	04	01		05
RAn	24	25	26	TOTAL
	04	-	01	05

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é castanha, com padrão reticulado de distribuição dos cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas. A região dorsal da cabeça é marrom; a lateral é castanha. A região dorsal do corpo é marrom; a lateral dorsal é acastanhada; a lateral ventral e ventral são cremes. A região gular é creme. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente se localiza entre a 2^a-6^a ou 3^a-7^a escamas. A faixa lateral negra se estendendo até à extremidade dos raios medianos da caudal (do 8º ao 10º); estreita, sua maior largura no pedúnculo caudal incluindo a escama da linha lateral e a primeira série acima.

Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há ainda duas manchas prateadas, a primeira antes da umeral e a segunda imediatamente após.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Rio Vermelho, cabeceira da Bacia do Araguaia, Tocantins, Amazônia.

COMENTÁRIO: Analisei dezenas de lotes procedentes da bacia do Rio Tocantins, todos, porém, pertencentes a diversas outras formas, com distribuição geográfica aparentemente restrita dentro da grande bacia. Isto me leva a considerar como topótipos os exemplares do único lote identificado como *A. goyacensis*, o que corroboraria ISBRÜCKER (1973), quanto à localização de "Goiáz", Estado de Goiás.

TABELA 13. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para o holótipo e topótipos de *Astyanax goyacensis* Eigenmann, procedente do Rio Vermelho, Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo*		
comprimento padrão	05	57,2	75,7	76,0
escamas linha lateral	03	36	38	38
escamas sobre l. lateral	05	7		7
escamas abaixo l. lateral	05	5	6	5
escamas linha transversal	05	13	14	13
raios nadadeira anal	05	24	26	25
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	05	26,6	27,4	24,6
altura do corpo	05	36,7	38,4	36,7
altura do pedúnculo caudal	05	12,2	13,3	11,3
distância pré-dorsal	05	52,5	55,0	51,7
distância pré-anal	05	66,7	70,3	67,5
distância dorsal-peitoral	05	41,6	44,4	43,2
distância dorsal-anal	05	39,4	40,6	39,5
distância anal-adiposa	05	34,3	38,0	33,3
distância dorsal-adiposa	05	38,5	39,9	38,2
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	05	28,2	32,0	28,3
largura interorbital	05	43,6	48,0	45,5
altura da cabeça	05	103,0	107,2	102,7
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	05	33,1	34,7	30,8

*MCZ 89.558.



Astyanax novae Eigenmann, 1911.

Figs. 9c e 10

COTYPES.- FMNH 54.641, 11 ex., 40-63 mm, Rio Sapon, Prazeres, Bahia, 11.ii.1908, col. J. D. Haseman.

Astyanax bimaculatus novae Eigenmann, 1911b:175 (descrição; localidade-tipo: Rio Sapon ("=Sapão"), Prazeres, Bahia e acima da Cachoeira da Velha, Rio Nova ("afluente do Rio do Sono, bacia do Tocantins"); Fowler, 1948:42 (catálogo).

Astyanax (Poecilurichthys) bimaculatus novae Eigenmann, 1921:258-259 (repete descrição original).

DIAGNOSE: Região pré-dorsal arredondada. Faixa lateral negra. Linha lateral com 32 a 35 escamas; série transversal com 11 ou 12 escamas. Nadadeira anal com 24 a 26 raios. Dentes no máximo pentacuspídeos. Maxilar com um dente.

COMENTÁRIO: Este material tipo se encontra em precário estado de conservação, muito deformado, razão porque deixei de efetuar medições. Conforme EIGENMANN (1911), esta forma foi descrita com base em dois lotes, um dos quais tive acesso (FMNH 54.641, nº original Carn. Mus. 3.278). Este lote tinha originalmente treze exemplares (40-63 mm); um desses exemplares foi utilizado para ilustrar a nova sub-espécie e indicado "type" na legenda da Fig. 2 (Plate VII), à pag. 181. A ilustração mostra claramente um exemplar com o lóbulo inferior da nadadeira caudal quebrado. Como não são fornecidas outras informações a respeito deste exemplar-tipo, não consegui



identificá-lo entre os onze exemplares remanescentes. Assim, é possível que **a.** ou o tipo tenha sido desdobrado do lote original, **b.** ou que o exemplar ilustrado seja um dos onze exemplares remanescentes, porém, dada a precariedade de conservação, não consegui identificá-lo, ou ainda, **c.** que tenha havido engano e a ilustração seja de algum exemplar do outro lote original. Não consegui localizar esse outro lote da série tipo (nº original Carn. Mus. 3.279, procedente de Cachoeira da Velha, Rio Nova, Goyaz, Piabana). IBARRA & STEWART (1987:12), no catálogo de tipos depositados no FMNH, comentam ao listar *A. b. novae*, depositado no FMNH : "one of the 11 specimens in the paratype lot FMNH 54.641 could be the illustrated holotype". No rótulo, que acompanha os exemplares, há a indicação clara de "cotypes".

É oportuno esclarecer, ainda, que embora considere esta uma espécie boa, válida, há a necessidade de uma descrição mais detalhada, mas isto, creio, só será possível com a coleta-disponibilidade de novos materiais. A distribuição geográfica de *A. novae* aparentemente está restrita às cabeceiras dos rios Sapão e Nova.

Astyanax sp 1 sp. n.

Figs. 9d e 11 - Tab. 14 - Gr. 20 e 21

HOLÓTIPO.- MZUSP 4.914, 59,0 mm CP. Goiás (mun.), afluyente do Rio Vermelho, GO, 20.ix.1966, col. H. A. Britski & P. E. Vanzolini.

PARÁTIPOS: 44 ex., 24,3-75,3 mm. Estado de Goiás: MZUSP 4.914, 11 ex., 53,0-65,7 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 26.538, 16 ex., 26,7-53,7 , Goiás (mun.), Rio Vermelho, boca do Rio Bugre, 7-13.xii.1981, col. J. C.

Garavello, A. Copriva & L. L. Ferreira. Estado do Mato Grosso: MZUSP 28.584, 17 ex., 24,3-75,3 , Barra do Garças, Rio Noedori ("=Noidori"), afluente do Rio das Mortes, Faz. Suri-Uirandé, iv.1984, col. A. Carvalho Fº.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO - NÃO TIPO.- 8 ex., 62,5-85,7 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.279, 2 ex., 70,5-82,3 , Barra do Garças, Córrego Fundo, 15.xi.1993, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere; MZUSP 48.280, 6 ex., 63,8-85,7 , Barra do Garças, Córrego Fundo, 01.v.1992, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere.

DIAGNOSE.- Corpo castanho-claro, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas longitudinais marrons entre as escamas. Faixa lateral prateada. Região pré-dorsal quilhada. Nadadeira dorsal situada na metade do corpo. Distância nadadeiras dorsal-peitoral, altura do corpo e altura do pedúnculo caudal, respectivamente, 38,7-47,4%, 32,9-42,3% e 9,1-12,3% , em relação ao comprimento padrão. Diâmetro do olho 33,0-45,6% do comprimento da cabeça. Linha lateral com 35 a 39 escamas; série transversal com 12 a 15 escamas; anal com 26 a 32 raios. Maxilar com 0 ou 1 dente, tricuspidado.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 32,9-42,3% e 9,1-12,3% do comprimento padrão. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente



curvo da extremidade desta à base da dorsal; reto daí à base da caudal, com concavidades suave logo após a base da dorsal e pronunciada após a base da adiposa; reto até a base da caudal. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; reto ou suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal até a base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 3ª à 5ª escama anterior a adiposa. Adiposa no final do terço mediano ou no começo do terço posterior, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente convexa. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 5º (?) raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 7º dividido.

Peitoral com 13 a 15 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 26 a 32 raios (um exemplar com 25).

Comprimento da cabeça 24,8-32,5% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos (82,8-112,1% do comprimento da cabeça); largura interorbital 34,1-45,1% do comprimento da cabeça; olho moderadamente grande, 33,0-45,6% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente do mesmo tamanho do focinho.



Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5-8 pequenos; os grandes: penta e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes: tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 (geralmente)-5 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar sem dente ou com 1 dente tricuspídeo.

Linha lateral completa com 35 a 39 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 15 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	35	36	37	38	39	TOTAL			
	04	15	20	09	01	49			
LT	12	13	14	15	TOTAL				
	08	30	10	03	51				
RAn	25	26	27	28	29	30	31	32	TOTAL
	01	01	08	11	15	06	08	01	51

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é castanho-claro, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas. A região dorsal da cabeça é marrom-acastanhada; a lateral é prateada. A região dorsal do corpo é marrom; a lateral dorsal é castanha; a lateral ventral é creme-claro. As regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente se localiza entre a 2ª ou 3ª e a 6ª ou 7ª escamas. A faixa lateral é prateada. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo à extremidade dos raios caudais medianos (8º-11º); sua maior largura no pedúnculo caudal, envolvendo a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral, e a 1ª e 2ª séries acima. Existem duas barras marrons verticais, a primeira passando pelo meio da umeral e a segunda, 3 ou 4 escamas atrás dela. Duas manchas prateadas, a primeira situada à frente da mancha umeral e a segunda entre a umeral e a segunda barra marrom, originando aspecto de ocelo à mancha umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.



TABELA 14. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 1 sp. n.*, procedente da Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude holótipo*		
comprimento padrão	41	24,3	75,3	59,0
escamas linha lateral	41	35	39	37
escamas sobre l. lateral	41	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	41	5	7	5
escamas linha transversal	41	12	15	13
raios nadadeira anal	41	26	32	29
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	41	24,8	32,5	26,9
altura do corpo	41	32,9	42,3	40,3
altura do pedúnculo caudal	41	9,1	12,3	12,2
distância pré-dorsal	41	49,8	57,8	52,2
distância pré-anal	41	63,4	72,3	67,5
distância dorsal-peitoral	41	38,7	47,4	43,7
distância dorsal-anal	41	36,0	46,0	43,1
distância anal-adiposa	41	34,4	40,9	39,2
distância dorsal-adiposa	41	35,8	43,0	40,2
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	41	33,0	45,6	36,5
largura interorbital	41	34,1	45,1	40,9
altura da cabeça	36	82,8	112,1	100,6
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	41	24,6	32,4	30,3

* macho ; ¹. MZUSP 26.538 (13), 28.584 (17) e 41.182 (11)



Astyanax sp 2 sp. n.

Figs. 12a e 11 - Tab. 15

HOLÓTIPO.- MZUSP 40.542, 55,9 mm CP. Iaciara, Ribeiro Macambira, junto à ponte na GO-112, GO, 14.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa.

PARÁTIPOS.- 63 ex., 34,7-80,5 mm. Estado de Goiás: MZUSP 48.285, 33 ex., 34,7-80,5 , mesmos dados do holótipo. Estado do Tocantins: MZUSP 40.425, 30 ex., 34,9-58,2 , Flores de Goiás, Lagoa do Imbú, margem direita do Rio Paranã, bairro Rua Velha, 1-12.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO - NÃO TIPO: 64 ex., 14,5-65,1 mm. Estado do Tocantins: MZUSP 18.449, 1 ex., 41,0 , São Domingos, Ribeiro Bezerra, (entrada da lagoa), 1974, col. P. Martin; MZUSP 40.445, 2 ex., 58,8-59,7 , Flôres de Goiás, Empueira (lagoa) da Boa Esperança, junto a Flôres de Goiás, 11.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa; MZUSP 40.625, 3 ex., 24,1-31,5 , São Domingos, Ribeirão Angélica, acima e na entrada da Caverna da Angélica, 18.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa; MZUSP 40.638, 1 ex., 36,5 , São Domingos, Ribeirão Vermelho, afluente do Rio Galheiros, na GO-362, 12 km ao N São Domingos, 19.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa; MZUSP 40.646, 1 ex., 53,1 , Galheiros, córrego na Faz. Aroeira, afluente Riacho Seco, povoado de Vazante, 25 km de Galheiros, 19.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa; MZUSP 40.762, 5 ex., 45,3-65,1 , Nova Roma, Córrego Morcego, afluente do Rio Paranã, povoado de Cana Brava, 26.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa; MZUSP 40.880, 50 ex., 14,3-45,5 , Galheiros, lagoa marginal do Riacho Seco, junto à ponte na GO-447, 14.i.1989, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa.



Estado de Goiás: MZUSP 40.552, 1 ex., 54,6 , Iaciara, riacho afluyente da margem direita do Rio Prata, 3 km acima da ponte na GO-112, 14.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. E. M. Costa.

DIAGNOSE.- Corpo de coloração castanha, com faixa lateral negra; padrão reticulado de cromatóforos e linhas longitudinais marrons. Região pré-dorsal quilhada. Focinho afilado. Altura do corpo 35,0-41,5% e distância nadadeiras dorsal-peitoral 41,7-47,1%, em relação ao comprimento padrão. Linha lateral 41 a 45 escamas; série transversal 13 a 17 escamas; anal 20 a 25 raios. Dentes grandes do dentário tetra e pentacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar pentacuspídeos. Maxilar com um dente, tricuspídeo .

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 35,0-41,5% e 10,7-12,9 % do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo geralmente de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre o focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo desta à origem da dorsal; reto daí à base da caudal, com suaves concavidades atrás da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniforme e suavemente curvo entre o focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à origem da nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal e reto até à base da caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 7^a à 8^a escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da



distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal ligeiramente convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança a pélvica nos machos e não nas fêmeas. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda levemente convexa; adpressa ao corpo no atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal suavemente côncava (8º-9º). Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 12 ou 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 20 a 25 raios.

Comprimento da cabeça 26,1-29,8% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos (85,8-106,7%); moderadamente larga, largura interorbital 38,4-56,6% do comprimento da cabeça; olho 25,2-36,3 do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, geralmente menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e menor ou igual ao diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4 a 6 pequenos; os grandes, tetra ou pentacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, pentacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com um dente tricuspídeo; cúspide mediana mais desenvolvida.

Linha lateral completa com 41 a 45 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 17 escamas, das quais 7 a 8 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas da linha lateral (LL), da série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios da nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:



LL	41	42	43	44	45	TOTAL	
	05	14	17	02	03	41	
LT	12	13	14	15	16	17	TOTAL
	01	21	16	05	01	01	45
RAn	20	21	22	23	24	25	TOTAL
	01	07	15	18	10	04	55

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é castanha, com faixa lateral negra e padrão reticulado de cromatóforos e linhas longitudinais marrons entre as escamas. A região dorsal da cabeça é acinzentada; a lateral da cabeça é prateada. A região dorsal do corpo é acinzentada; a lateral é prateada. As regiões gular e ventral do corpo são prateadas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente se localiza entre a 2ª ou 3ª e a 6ª ou 7ª escamas. A faixa lateral negra conspícua se estende da altura da origem da nadadeira dorsal até à extremidade dos raios medianos da caudal (8º ao 10º); sua largura máxima, no pedúnculo caudal, inclui a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e 2ª (esta parcial) séries acima. As nadadeiras são hialinas. Os cromatóforos estão



dispersos pelas bordas das escamas, formando o padrão reticulado. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral, a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há uma mancha prateada situada entre a mancha umeral e a segunda barra vertical marrom.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Paranã, Tocantins, Amazônia.

característica	N	Amazônia	Tocantins	holótipo
comprimento padrão	30	41,3	60,5	58,9
escamas linha lateral	19	41	44	42
escamas sobre l. lateral	28	7	8	7
escamas abaixo l. lateral	29	4	6	6
escamas linha transversal	28	12	13	14
raios verticais caudal	30	20	23	23
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	30	26,1	29,8	27,9
altura do corpo	30	38,0	41,3	41,1
altura olfatorial do snout	30	10,7	12,9	12,7
altura do pré-operculo	30	52,6	59,5	57,4
altura pré-anal	30	57,3	73,7	69,8
altura do pedúnculo caudal	30	41,7	47,1	46,5
altura lateral da cabeça	30	37,5	42,7	41,3
altura da linha dorsal	30	31,8	37,6	36,0
altura da linha ventral	30	34,0	39,8	37,6
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	30	25,2	36,3	32,7
largura interorbital	30	38,4	56,6	43,3
altura da cabeça	30	85,8	106,7	100,0
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	30	26,7	36,2	30,9

MZUSP 40.542 (17) MZUSP 40.425 (13)

TABELA 15. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 2 sp.n.*, procedente da bacia do Rio Paranã, Tocantins, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude		holótipo
comprimento padrão	30	41,5	80,5	55,9
escamas linha lateral	19	41	44	42
escamas sobre l. lateral	28	7	8	7
escamas abaixo l. lateral	29	4	6	6
escamas linha transversal	28	12	15	14
raios nadadeira anal	30	20	25	23
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	30	26,1	29,8	27,9
altura do corpo	30	35,0	41,5	41,1
altura do pedúnculo caudal	30	10,7	12,9	12,7
distância pré-dorsal	30	52,6	59,5	57,4
distância pré-anal	30	67,7	72,7	69,8
distância dorsal-peitoral	30	41,7	47,1	46,5
distância dorsal-anal	30	37,5	42,7	41,5
distância anal-adiposa	30	31,8	37,6	36,0
distância dorsal-adiposa	30	34,0	39,8	37,6
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	30	25,2	36,3	32,1
largura interorbital	30	38,4	56,6	45,5
altura da cabeça	30	85,8	106,7	100,0
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	30	26,7	36,2	30,9

¹. MZUSP 40.542 (17), MZUSP 40.425 (13).



Astyanax sp 7 sp. n.

Figs. 12b e 11 - Tab. 16

HOLÓTIPO.- MZUSP 41.460, 63,7 mm CP. Alto Araguaia, riacho afluente do Ribeirão Lajeado, abaixo da "cuesta", bacia do Araguaia, MT, 02.iii.1989, col. L. P. S. Portugal & F. Langeani.

PARÁTIPOS.- 123 ex., 22,0-80,0 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.183, , mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo estreito, robusto, prateado, com padrão reticulado de cromatóforos. Presença de faixa lateral negra. Focinho arredondado. Altura do corpo 32,0 a 37,0% e do pedúnculo caudal 10,0-12,0%, em relação ao comprimento padrão; cabeça geralmente mais comprida que alta, sua altura 85,3 a 101,2% do comprimento da mesma. Linha lateral com 35 a 39 escamas; série transversal com 12 a 14 escamas; anal com 23 a 29 raios. Dentes grandes do dentário tetra, penta e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta, hexa e heptacuspídeos. Maxilar com 0 ou 1 dente, tricuspidado.

DESCRIÇÃO.- Corpo robusto, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 32,0-37,0% e 10,0-12,% do comprimento padrão. Maior altura do corpo à frente da base da dorsal, porém alto desde o processo occipital. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal:



reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suave e uniformemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com suaves concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: suavemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; reto ao longo da base da anal; reto daí à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade ou atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; borda distal reta ou suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 5ª à 7ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada geralmente no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base da caudal. Caudal com lóbulos levemente assimétricos; o inferior com borda distal arredondada e o superior pontuda. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior suavemente convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; sua borda distal reta ou suavemente côncava, no terço anterior.

Peitoral com 12 a 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 23 a 29 raios.

Comprimento da cabeça 24,3-29,7% do comprimento padrão; geralmente mais comprida que alta (sua altura 85,3-101,2% do comprimento da cabeça; em apenas um exemplar, entre os trinta e um medidos, a cabeça foi mais alta que o seu comprimento); largura interorbital 35,2-44,8% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 29,7-38,0% do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e de tamanho aproximado ao focinho.



Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5 a 6 pequenos; os grandes, tetra, penta e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com 0 ou 1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 35 a 39 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 14 escamas, das quais 6 a 7 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	35	36	37	38	39	TOTAL		
	03	14	15	08	01	41		
LT	12		13		14	TOTAL		
	11		26		04	41		
RAn	23	24	25	26	27	28	29	TOTAL
	02	03	09	12	09	04	02	41

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é prateada, com padrão reticulado de cromatóforos. Região dorsal da cabeça é marrom; região lateral é prateada. Região dorsal do corpo é marrom; lateral dorsal é castanho-prateada; lateral ventral é creme-prateada. Regiões gular e ventral do corpo são creme-claro. As nadadeiras dorsal, adiposa, caudal, peitoral e anal são enegrecidas; nadadeira pélvica é hialina. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente se localiza entre a 2^a-6^a ou 3^a-7^a escamas. A faixa lateral negra se estendendo até à extremidade dos raios medianos da caudal (do 7º ou 8º ou 9º até o 10º ou 11º); estreita, sua maior largura no pedúnculo caudal envolve a 1ª série (parcial) de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª série acima. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira antes da mancha umeral e a segunda situada imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Araguaia, Bacia do Tocantins, Amazônia.



TABELA 16. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 7 sp. n.*, procedente de Alto Araguaia, MT, Bacia do Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N ¹	amplitude		holótipo*
comprimento padrão	30	39,6	80,0	63,7
escamas linha lateral	30	35	38	39
escamas sobre l. lateral	30	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	30	4	6	5
escamas linha transversal	30	12	14	13
raios nadadeira anal	30	23	29	26
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	30	24,3	29,7	24,3
altura do corpo	30	32,0	37,0	33,1
altura do pedúnculo caudal	30	10,0	12,0	10,9
distância pré-dorsal	30	50,8	57,0	51,0
distância pré-anal	30	65,3	73,9	69,3
distância dorsal-peitoral	30	38,8	44,2	40,2
distância dorsal-anal	30	34,2	40,3	35,1
distância anal-adiposa	30	30,7	35,3	32,6
distância dorsal-adiposa	30	34,2	41,8	40,0
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	30	29,7	38,0	31,6
largura interorbital	30	35,2	44,8	44,3
altura da cabeça	30	85,3	101,2	97,1
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	30	27,8	34,0	32,9

* fêmea ; ¹. MZUSP 48.183 (30)



Astyanax sp 14 sp. n.

Figs. 12c e 13 - Tab. 17

HOLÓTIPO.- MZUSP 48.268, 62,3 mm CP. Aragarças, Córrego Jaraguá, bacia do Rio Araguaia, GO, 15.xi.1991, col. P. C. Venere.

PARÁTIPOS.- 22 ex. , 45,3-107,9 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.269, 4 ex., 59,6-88,2 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 48.270, 2 ex., 62,7-65,5 , Barra do Garças, Córrego Fundo, 01.v.1992, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere; MZUSP 48.271, 2 ex., 85,4-92,0 , Barra do Garças, Córrego Fundo, 15.xi.1993, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere. Estado do Tocantins: MZUSP 4.813, 10 ex., 45,3-57,3 , Aruanã, Rio Araguaia, 15-19.ix.1966, col. DZUSP; MZUSP 26.518, 4 ex., 74,6-107,9 , Goiás (mun.) Rio Rezende, afluente do Rio Vermelho, ca. 10 km de Buenolândia, 7.xii.1981, col. J. C. Garavello, A. Copriva & L. L. Ferreira.

DIAGNOSE.- Corpo prateado e com faixa lateral negra. Padrão disperso de cromatóforos. Faixas laterais prateadas envolvendo a faixa negra, acima e abaixo dela. Região pré-dorsal quilhada. Altura do corpo 34,9-41,9% do comprimento padrão. Comprimento da cabeça 24,8-28,7% e largura interorbital 33,6-41,7% , em relação ao comprimento da cabeça. Linha lateral 42 a 46 escamas; série transversal 13 a 16 escamas; anal 27 a 31 raios. Dentes grandes do dentário pentacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e hexacuspídeos. Maxilar com um dente, tri ou tetracuspídeo.



DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 34,9-41,9% e 10,1-12,3% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada; pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita que a segunda, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfil dorsal: reto entre o focinho e a extremidade do processo occipital, com uma suave concavidade sobre os olhos; suave e uniformemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a dorsal; reto daí à base da caudal, com concavidade após a base da dorsal. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até o início da nadadeira anal; reto ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada à frente da metade do corpo ou aproximadamente na metade deste; sua origem no ponto mais elevado; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 9ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada além dos 2/3 da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal ligeiramente côncava, no primeiro terço (3º ou 4º raio dividido) e suavemente convexa no terço final (7º ou 8º raio dividido); adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior reta; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal ligeiramente côncava no terço anterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 7º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 15º dividido.



Peitoral com 12 a 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 27 a 31 raios.

Comprimento da cabeça 24,8-28,7% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos (90,2-112,8%); largura interorbital 33,6-41,7% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 26,6-40,2 do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, 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 6-9 pequenos; os grandes, pentacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, penta ou hexacuspídeos; a externa com 4 dentes geralmente tricuspídeos, às vezes com uma 4ª cúspide lateral, pequena; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com um dente, tri ou tetracuspídeo; cúspides aproximadamente do mesmo tamanho.

Linha lateral completa com 42 a 46 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 16 escamas, das quais 8 a 9 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas da linha lateral (LL), da série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios da nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	42	43	44	45	46	TOTAL
	01	03	05	08	02	19

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Baía do Rio Araguaia, Tocantins

LT	13	14	15	16	TOTAL	
	01	01	18	01	21	
RAn	27	28	29	30	31	TOTAL
	04	07	04	04	03	22

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é prateada, com faixa lateral negra envolta por faixas prateadas (uma acima e outra abaixo). Região dorsal da cabeça é acinzentada; lateral é prateada. Regiões dorsal e lateral dorsal do corpo são acinzentadas; lateral ventral é prateada. Regiões ventral do corpo e gular são prateadas. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral ovalada horizontalmente se localiza entre a 2^a e a 5^a ou 6^a escamas. A faixa lateral negra se estendendo da mancha umeral à extremidade dos raios medianos da nadadeira caudal (7^o-10^o); sua largura máxima no pedúnculo caudal inclui a série de escamas da linha lateral e a 1^a e 2^a séries acima. Os cromatóforos estão dispersos pela escama. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há duas manchas prateadas, a primeira antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.

TABELA 17. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 14 sp. n.*, procedente da bacia do Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N	amplitude		holótipo *
comprimento padrão	22	42,7	107,9	62,3
escamas linha lateral	21	42	46	44
escamas sobre l. lateral	22	8	9	8
escamas abaixo l. lateral	22	5	6	6
escamas linha transversal	22	14	16	15
raios nadadeira anal	22	27	31	29
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	22	24,8	28,7	27,0
altura do corpo	22	34,9	41,9	40,1
altura do pedúnculo caudal	22	10,1	12,3	11,7
distância pré-dorsal	22	48,9	52,9	53,8
distância pré-anal	22	65,3	71,0	70,1
distância dorsal-peitoral	22	39,5	46,2	43,2
distância dorsal-anal	22	36,3	43,5	42,2
distância anal-adiposa	22	34,7	40,0	37,4
distância dorsal-adiposa	22	37,8	43,4	42,5
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	22	26,6	40,2	34,5
largura interorbital	22	33,6	41,7	36,9
altura da cabeça	22	90,2	112,8	103,0
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	22	24,8	31,6	29,2

* fêmea

Astyanax sp 16 sp. n.

Figs. 12d e 13

HOLÓTIPO.- MZUSP 40.632, 64,7 mm CP. São Domingos, Caverna da Angélica, 100 m dentro a 5 m acima do nível do Ribeirão Angélica, TO, 18.ix.1988, col. J. C. Oliveira & W. J. M. Costa.

PARÁTIPO.- 1 ex., 36,2 mm. Estado do Tocantins: MZUSP 48.286, 1 ex., mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo creme-acastanhado, com padrão reticulado de cromatóforos. Faixa lateral negra. Região pré-dorsal quilhada. Focinho arredondado. Nadadeiras peitoral e pélvica curtas. Altura do corpo 33,1-34,5% e distância nadadeiras dorsal-peitoral 39,2-41,4%, em relação ao comprimento padrão; altura da cabeça 91,0-95,3% do comprimento da mesma. Linha lateral com 41 a 42 escamas; série transversal com 12 a 13 escamas; anal com 21 a 24 raios. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tri, penta, hexa e heptacuspídeos. Dentes da série externa do pré-maxilar deslocados para fora, ficando expostos mesmo com a boca fechada. Maxilar sem dentes.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 33,1-34,5% e 11,3-12,4% do comprimento padrão. Maior altura do corpo logo à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis



dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; suavemente curvo entre a extremidade deste e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com suaves concavidades logo após a base da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a pélvica; reto desta até à nadadeira anal; reto ao longo da base da anal; côncavo daí à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 5ª à 7ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço médio da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, no alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo no atinge a anal. Origem da anal distintamente atrás da base da dorsal; borda distal suavemente côncava.

Peitoral com 14 raios, pélvica com 8, caudal com 18 ou 19, dorsal com 12 e anal com 21 a 24 raios.

Comprimento da cabeça 27,5-29,3% do comprimento padrão; mais comprida que alta (91,0-95,3% do comprimento da cabeça); largura interorbital 37,7-41,0% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho pequeno, 27,5-32,1% do comprimento da cabeça. Focinho arredondado, curto, pouco menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e aproximadamente do mesmo tamanho do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3-4 ? (os dois ex. com mandíbulas quebradas) pequenos; o primeiro grande, hepta, o 2º e o 3º hexa, o



4º pentacuspídeo; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, o 1º e o 4º penta, o 2º hepta, o 3º hexa e o 5º tricuspídeo; a externa com 4 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Os dentes da série externa deslocados para fora, de tal forma que ficam expostos mesmo com a boca fechada. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 41 e 42 escamas perfuradas; série transversal com 12 e 13 escamas, das quais 6 e 7 sobre e 5 abaixo da linha lateral.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é creme-acastanhada. Regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são castanhas; regiões lateral da cabeça e do corpo são marrons; regiões ventral do corpo e gular são cremes. As nadadeiras peitoral, dorsal, caudal e anal são enegrecidas; pélvica é hialina. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 3ª e a 7ª escamas. A faixa lateral negra se estendendo à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º ou 6º ao 10º raios) da nadadeira caudal; os cromatóforos estão mais concentrados nas bordas das escamas, formando padrão reticulado. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela umeral e a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

MORFOMETRIA E MERÍSTICA: CP. 64,7-36,2; CC/CP. 27,5-29,3; AIC/CP. 33,1-34,5; AIPd/CP. 12,4-11,3; DPDs/CP. 53,5-56,6; DPAn/CP. 68,6-68,5; DsPt/CP. 41,4-39,2; DsAn/CP. 35,4-34,2; AnAd/CP. 30,9-30,9; DsAd/CP. 37,6-37,6; LiO/CC. 41,0-37,8; DiO/CC. 27,5-32,1; AICC/CC. 91,0-95,3; LL. 41-42; LT. 13-12; RAn. 24-21; AIPd/AIC. 37,4-32,8.



DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Caverna da Angélica, São Domingos, TO, bacia do Rio Paranã, Tocantins, Amazônia.

COMENTÁRIO. Esta espécie nova é morfologicamente muito semelhante à *sp2 sp. n.*, porém facilmente distinta por não apresentar dente maxilar e pelas proporções corporais, conforme quadro a seguir:

variável	<i>sp 16 sp. n.</i> ¹		<i>sp 2 sp. n.</i> ²	
CP	36,2	64,7	41,5	80,5
% do CP				
altura do corpo	33,1	34,5	35,0	41,5
distância nadadeiras dorsal-peitoral	39,2	41,4	41,7	47,1
distância nadadeiras dorsal-anal	34,2	35,4	37,5	42,7

¹. n : 2 ². n : 30

Astyanax sp 18 sp. n.

Figs. 13 e 14a

HOLÓTIPO.- MZUSP 31.791, 88,3 mm CP. Caldeirão, Igarapé do Pojuca, Rio Itacaiúnas, PA, 15.x.1983, col. M. Goulding.

DIAGNOSE.- Corpo prateado, com cromatóforos dispersos. Região pré-dorsal quilhada. Faixa lateral negra, envolta por faixa prateada. Altura do corpo 46,7% do comprimento padrão. Linha lateral 45 escamas; série transversal 18 escamas;



anal 30 raios. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta, hexa e heptacuspídeos. Maxilar com um dente, tricuspídeo.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 46,7% e 12,5% do comprimento padrão. Maior altura do corpo logo à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfil dorsal: reto entre o focinho e a extremidade do processo occipital, com uma concavidade após os olhos; suave e uniformemente curvo entre o processo occipital e a dorsal; reto daí à base da caudal, com suaves concavidades após a base da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até o início da nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal e a base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo atinge a 8ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço mediano da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal suavemente côncava.

Peitoral com 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 30 raios.



Comprimento da cabeça 25,7% do comprimento padrão; mais alta que comprida (107,0% ; IMPORTANTE: único exemplar examinado : 88,3 mm de comprimento padrão); largura interorbital 41,4% do comprimento da cabeça; olho pequeno, 32,2% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e de tamanho aproximado ao diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 8 a 9 pequenos; os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes: os três primeiros tricuspídeos, o quarto tetra (de um lado) e pentacuspídeo (do outro); a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com um dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 45 escamas perfuradas; série transversal com 18 escamas, das quais 10 sobre e 7 abaixo da linha lateral.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é prateada, com faixa lateral negra envolta por faixas prateadas. Região dorsal da cabeça é cinza; lateral é prateada. Região dorsal do corpo é marrom; lateral dorsal é castanha; lateral ventral e ventral são cremes. Região gular é creme-clara. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª e a 5ª escamas. A faixa lateral negra se estendendo da mancha umeral à extremidade dos raios medianos da nadadeira caudal (7º-11º); sua largura máxima no pedúnculo caudal inclui a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e 2ª séries acima. As faixas laterais prateadas estão acima e abaixo da faixa negra, emoldurando-a. Os cromatóforos estão dispersos pela escama. Existem duas barras verticais marrons, a primeira



passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

Morfometria e merística do exemplar da *sp 18 sp. n.*:

Comprimento padrão = 88,3 mm; escamas da linha lateral = 45; escamas sobre LL = 10; escamas abaixo LL = 7; série transversal de escamas = 18 ; raios da anal = 30 ;

% do comprimento padrão: comprimento da cabeça : 25,7 ; altura do corpo : 46,7 ; altura do pedúnculo caudal : 12,5 ; distância pré-dorsal : 55,2 ; distância pré-anal : 72,1 ; distância dorsal-peitoral : 48,2 ; distância dorsal-anal : 49,2 ; distância anal-adiposa : 40,8; distância dorsal-adiposa : 42,7 ;

% do comprimento da cabeça : diâmetro do olho : 32,2 ; largura interorbital : 41,4 ; altura da cabeça : 107,0;

% da altura do corpo : altura do pedúnculo caudal : 26,7.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Alto Rio Itacaiúnas, Bacia do Rio Tocantins, Amazônia.

COMENTÁRIO: Esta espécie nova assemelha-se morfologicamente à *sp 14 sp. n.*, da qual difere por vários caracteres, entre os quais o número maior de séries de escamas na linha transversal do corpo.



Astyanax sp 23 sp. n.

Figs. 14b e 15 - Tab. 18 - Gr. 27 e 33

HOLÓTIPO.- MZUSP 48.272, 69,9 mm CP. Barra do Garças, Córrego Fundo, MT, 01.v.1992, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere.

PARÁTIPOS: 14 ex., 51,1-72,8 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.273, 13 ex., 51,1-72,8 , mesmos dados do holótipo; MZUSP 48.274, 1 ex., 56,6 , Barra do Garças, Córrego Fundo, 15.xi.1993, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere.

DIAGNOSE.- Corpo de coloração castanho-clara, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons entre as escamas. Faixa negra lateral. Região pré-dorsal quilhada. Focinho pouco afilado. Altura do pedúnculo caudal 10,6-12,0% do comprimento padrão. Linha lateral com 35 a 40 escamas; série transversal com 12 a 15 escamas; anal com 25 a 31 raios. Dentes grandes do dentário penta e hexacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta, hexa e heptacuspídeos. Maxilar 0 ou 1 dente, tricuspídeo.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 35,9-41,7% e 10,6-12,0% do comprimento padrão. Maior altura do corpo à frente da base da dorsal ou 3-4 escamas à frente da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura ou a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital;



suavemente curvo entre esta e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a pélvica; reto desta até à nadadeira anal; reto ao longo da base da anal; reto após a base da anal à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem geralmente no ponto mais elevado deste; sua borda distal reta (geralmente) ou suavemente convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 4ª à 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada próximo ao final do terço médio da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos suavemente assimétricos: o inferior mais arredondado que o superior. Peitoral com borda distal suavemente convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior suavemente convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal reta. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 25 a 31 raios.

Comprimento da cabeça 25,0-28,5% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta nos adultos (95,2-107,9% do comprimento da cabeça); largura interorbital 36,3-40,8% do comprimento da cabeça, mais estreita que a altura do pedúnculo caudal; olho grande, 29,9-35,6 do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente igual ao focinho.



Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4 a 6 pequenos; dos grandes, o 1º e o 2º penta, o 3º penta ou hexa e o 4º pentacuspido; os pequenos tricuspidados. Pré-maxilar com duas séries de dentes: a interna com 5, o 1º penta, o 2º hexa ou hepta, o 3º penta ou hepta, o 4º e o 5º pentacuspido; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; a série externa com 4 (geralmente) ou 5 dentes tricuspidados, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dente ou com 1 dente, tricuspidado.

Linha lateral completa com 35 a 40 escamas perfuradas (um exemplar com 42); série transversal com 12 a 15 escamas, das quais 6 a 8 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	35	36	37	38	39	40	TOTAL	
	01	01	04	06	01	01	14	
LT	12	13	14	15	TOTAL			
	02	07	05	01	15			
RAn	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
	01	01	02	04	05	01	01	15

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é castanho-clara, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons entre as escamas. Região dorsal da cabeça é acinzentada; lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanho-escura; laterais dorsal e ventral são castanhas. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está ocupando da 2ª ou 3ª à 6ª ou 7ª escamas. A faixa lateral negra se estendendo à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 10º ou 11º raios) da nadadeira caudal; sua maior largura no pedúnculo caudal, ocupando a 1ª série de escamas abaixo da linha lateral, a da linha lateral e a 1ª e 2ª (esta parcial) séries acima. Existem duas barras marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Cabeceira do Rio Araguaia, Bacia do Tocantins, Amazônia.

TABELA 18. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 23 sp. n.* procedente de Barra do Garças, MT, Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo *		
comprimento padrão	14	51,3	72,4	69,9
escamas linha lateral	14	35	40	37
escamas sobre l. lateral	14	6	8	7
escamas abaixo l. lateral	14	5	6	5
escamas linha transversal	14	12	15	13
raios nadadeira anal	14	25	31	28
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	14	25,0	28,5	25,0
altura do corpo	14	35,9	41,7	37,6
altura do pedúnculo caudal	14	10,6	12,0	11,0
distância pré-dorsal	14	51,1	58,1	52,9
distância pré-anal	14	65,9	71,0	68,1
distância dorsal-peitoral	14	39,6	45,8	41,8
distância dorsal-anal	14	38,3	44,4	39,8
distância anal-adiposa	14	35,4	39,4	36,3
distância dorsal-adiposa	14	38,0	41,7	38,5
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	14	29,9	35,6	30,9
largura interorbital	14	36,3	40,8	40,0
altura da cabeça	14	95,2	107,9	100,6
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	14	27,4	31,2	29,3

* fêmea



Astyanax sp 24 sp. n.

Figs. 14c e 15 - Tab. 19 - Gr. 20 e 21

HOLÓTIPO.- MZUSP 48.275, 76,4 mm CP. Barra do Garças, Córrego Fundo, MT, 15.xi.1993, col. C. E. Melo, A. M. Batistella e P. C. Venere.

PARÁTIPOS.- 4 ex., 63,8-85,7 mm. Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.276, mesmos dados do holótipo.

DIAGNOSE.- Corpo de coloração castanho-clara, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas marrons longitudinais entre as escamas. Faixa lateral prateada. Região pré-dorsal quilhada. Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo. Altura do pedúnculo caudal 11,8-12,9% e distância pré-dorsal 53,4-57,2%, em relação ao comprimento padrão; diâmetro do olho 26,7-33,3% do comprimento da cabeça. Linha lateral com 36 a 37 escamas; série transversal com 12 a 15 escamas; anal com 27 a 29 raios. Dentes grandes do dentário e da série interna do pré-maxilar penta, hexa e heptacuspídeos. Maxilar com 1 dente, tri ou tetracuspídeo.

DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 40,2-44,7% e 11,8-12,9% do comprimento padrão. Maior altura do corpo logo à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e o processo occipital; suavemente curvo entre este e a



base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a pélvica; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir a 5ª ou 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos levemente assimétricos: o inferior mais largo, mais arredondado, que o superior. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal ou suavemente côncava, no terço anterior, ou suavemente convexa, no terço posterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 8º dividido.

Peitoral com 12 ou 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 27 a 29 raios.

Comprimento da cabeça 25,3-26,8% do comprimento padrão; mais alta que comprida (110,1-114,7% do comprimento da cabeça; **IMPORTANTE** : menor exemplar examinado 63,8 mm comprimento padrão); largura interorbital 41,5-45,9% do comprimento da cabeça, menor que a altura do pedúnculo caudal; olho pequeno, 26,7-33,3% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto, 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 6 pequenos; os grandes: penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes: penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes: os três primeiros tri e o 4º tetracuspídeo; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar com 1 dente, tri ou tetracuspídeo.

Linha lateral completa com 36 a 37 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 15 escamas, das quais 6 a 8 sobre e 5 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	36	37	TOTAL		
	01	04	05		
LT	12	13	14	15	TOTAL
	01	03	-	01	05
RAn	27	28	29	TOTAL	
	01	03	01	05	

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: A coloração geral do corpo é castanho-clara, com padrão reticulado de cromatóforos e linhas longitudinais marrons entre as escamas. A faixa lateral é prateada. Região dorsal da cabeça é acinzentada; lateral é prateada. Região dorsal do corpo é marrom; lateral dorsal (acima da faixa) é castanha, ventral (abaixo) é prateada. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. A nadadeiras são hialinas; a anal e caudal com bordas enegrecidas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª e a 5ª ou 6ª escamas; a mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo à extremidade dos raios medianos (do 7º ou 8º ao 10º raios) da nadadeira caudal. Existem duas barras marrons verticais, a primeira passando pelo meio da mancha umeral e a segunda 3 ou 4 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, uma antes da mancha umeral e outra entre a mancha umeral e a segunda barra vertical, originando aspecto de ocelo à mancha umeral.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: cabeceira do Rio Araguaia, bacia do Tocantins, Amazônia.

COMENTÁRIO GERAL: COPE (1894:107) se refere a material procedente de cabeceiras do Tocantins como muito relacionado à *Tetragonopterus caudimaculatus* Günther (grafando com "di"). No entanto, FOWLER (1906:432-433) se refere a *caudomaculatus* Cope (não Günther) como sinônimo de *A. bimaculatus* e fornece vários dados morfológicos (entre os quais: LL. 41-45; A. 33-36; D. 12; LT. 17-18; sem dente maxilar), registrando ainda o seguinte comentário "Cope was evidently wrong in identifying this near *Tetragonopterus caudomaculatus* Günther which has only 26 anal radii". De acordo com as informações descritivas de FOWLER (op. cit.), duas das espécies agora referidas como novas (a *sp 2* e a *sp 16*, ambas com linha lateral acima de



41 escamas) não correspondem ao material de Cope, pois a primeira tem dente maxilar e faixa lateral negra conspícua (esta não referida por Fowler); quanto à segunda, não possui dente maxilar, porém também apresenta a faixa lateral negra conspícua. Por outro lado, *T. caudomaculatus* Günther foi sinonimizada a *Cretochanes caudomaculatus* (Günther) por EIGENMANN & MYER (1929:439).

caracter	N	amplitude	holotipo
comprimento padrão	04	63,8	85,7 - 76,4
escamas linha lateral	04	36	37 - 37
escamas sobre l. lateral	04	6	8 - 7
escamas abaixo l. lateral	04	5	6 - 5
escamas linha transversal	04	12	15 - 13
lanc. caudal	04	27	28 - 28
% do comprimento padrão			
altura do corpo	04	25,3	28,8 - 25,4
altura da cabeça	04	40,1	44,7 - 42,3
altura do pedúnculo caudal	04	11,8	12,9 - 12,2
distância pre-dorsal	04	53,4	57,2 - 55,2
distância pre-anal	04	67,2	75,9 - 69,4
distância lat. op. vertical	04	45,9	47,8 - 45,0
distância lat. op. horizontal	04	41,5	46,8 - 44,3
extensão anal-anal	04	38,7	41,3 - 39,0
distância dorsal-dorsal	04	40,8	41,7 - 40,2
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	04	28,7	33,3 - 29,9
largura interorbital	04	41,5	45,3 - 45,9
altura da cabeça	04	110,1	114,7 - 112,4
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	04	26,4	30,2 - 28,8

TABELA 19. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para holótipo e parátipos de *Astyanax sp 24 sp. n.*, procedente de Barra do Garças, Bacia do Rio Araguaia, Tocantins, Amazônia.

caráter	N	amplitude holótipo		
comprimento padrão	04	63,8	85,7	76,4
escamas linha lateral	04	36	37	37
escamas sobre l. lateral	04	6	8	7
escamas abaixo l. lateral	04	5	6	5
escamas linha transversal	04	12	15	13
raios nadadeira anal	04	27	29	28
% do comprimento padrão				
comprimento da cabeça	04	25,3	26,8	25,4
altura do corpo	04	40,2	44,7	42,3
altura do pedúnculo caudal	04	11,8	12,9	12,2
distância pré-dorsal	04	53,4	57,2	55,2
distância pré-anal	04	67,2	75,9	69,4
distância dorsal-peitoral	04	45,9	47,8	45,0
distância dorsal-anal	04	41,5	46,8	44,5
distância anal-adiposa	04	38,7	41,3	39,0
distância dorsal-adiposa	04	40,8	41,7	40,2
% do comprimento da cabeça				
diâmetro do olho	04	26,7	33,3	29,9
largura interorbital	04	41,5	45,3	45,9
altura da cabeça	04	110,1	114,7	112,4
% da altura do corpo				
altura do pedúnculo caudal	04	26,4	30,2	28,8



**CHAVE ARTIFICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE
ASTYANAX COM MANCHA UMERAL OVALADA
HORIZONTALMENTE E MANCHA NO PEDÚNCULO CAUDAL,
PROCEDENTES DA BACIA ARAGUAIA-TOCANTINS, AMAZÔNIA.**

1. Linha lateral com até 40 escamas 2
- 1' Linha lateral com mais de 41 escamas 6
2. Com faixa lateral negra 3
- 2' Com faixa lateral prateada 9
3. Linha lateral 32-35 escamas, 11-12 séries de
escamas na linha transversal, dentes no máxi-
mo pentacuspídeos *novae*
- 3' Linha lateral 35-40 escamas, 12-15 séries
de escamas na linha transversal, dentes
hexa e heptacuspídeos 4
4. Dentes do dentário hexa e heptacuspídeos,
altura do pedúnculo caudal 10,0-12,0% da
altura do corpo 5
- 4' Dentes do dentário no máximo pentacuspí-
dados, altura do pedúnculo 11,3-13,3% do
comprimento padrão..... *goyacensis*
5. Corpo prateado, focinho arredondado, cabeça
geralmente mais comprida que alta, ausência
de linhas longitudinais marrons entre as
escamas *sp 7 sp. n.*



- 5'. Corpo castanho-claro, focinho pouco afilado, cabeça tão comprida quanto alta ou mais alta que comprida, presença de linhas longitudinais marrons entre as escamas *sp 23 sp. n.*
6. Faixa lateral negra envolta por faixas prateadas, cromatóforos dispersos pela escama 7
- 6' Faixa lateral negra sem as molduras prateadas, padrão reticulado de cromatóforos 8
7. 14-16 séries de escamas na linha transversal, dentes grandes do dentário hexa e heptacuspídeos, altura do corpo 34,9-41,9% do comprimento padrão..... *sp 14 sp. n.*
- 7'. 18 séries de escamas na linha transversal, dentes grandes do dentário pentacuspídeos, altura do corpo 46,7% do CP *sp 18 sp. n.*
8. Corpo estreito (AIC/CP : 33,1-34,5%), DsPt/CP : 39,2-41,4%, focinho arredondado, dentes grandes do dentário hexa e heptacuspídeos, maxilar destituído de dente *sp 16 sp. n.*
- 8'. Corpo moderadamente alto (35,0-41,5%), DsPt/CP : 41,7-47,1%, focinho afilado, dentes grandes do dentário tetra e pentacuspídeos, maxilar com 1 dente *sp 2 sp. n.*
9. Olho maior (DiO/CC: 33,0-45,6%),
Corpo mais estreito (AIC/CP : 32,9-42,3%), pedúnculo caudal mais estreito (AlPd/CP :



9,1-12,3%), nadadeira dorsal situada na
metade do corpo *sp 1 sp. n.*

9' Olho menor (26,7-33,3%), corpo mais al-
to (40,2-44,7%), pedúnculo caudal mais al-
to (11,8-12,9%), nadadeira dorsal situada
atrás da metade do corpo *sp 24 sp. n.*

outra bacia, que não a Bacia do Rio Magdalena, Colômbia (GILBY, 1977).

2. *ASTIANAX (POLICULURICHTHIS) ORIENTALIS* (Cope, 1870).

localidade-tipo: Pará.

COMENTÁRIO: Esta espécie foi colocada no gênero *Astianax* por FOWLER (1906:434) e sinonimizada a *A. biwaensis* por ECKENMANN (1921:249). A descrição original de Cope é sucinta e pouco informativa. FOWLER (1906:434-435) reporta informações de material procedente de Parauari e registra o seguinte comentário: "These examples seem to agree best with *Tetragodonaster orientalis* Cope. The discrepancies in the depth of the body may be accounted for by age, as the younger ones are more elongate. The anterior anal rays are however much longer than the others. The eye was evidently found to be 3 in the head, which also may possibly be attributed to age, though my examples show it but a little less than interorbital space".

No presente trabalho encontrei uma forma nova dessa lambaria, procedentes da área da localidade-tipo em questão e com distribuição geográfica ampla no Baixo Amazonas. Trata-se de forma muito semelhante a *orientalis* Cope e correspondendo a muitos dos caracteres referidos por Fowler como *orientalis*, de Parauari. Contudo, a análise de detalhes de exemplares do Baixo Amazonas revelou-me que a. o terço anterior da nadadeira anal possui raios pouco maiores que os demais raios, diferindo completamente daqueles de Parauari e b. o número possui 0-1 dent. contra "maxillary barbel" de

3.8. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO BAIXO RIO AMAZONAS, AMAZÔNIA

1. *ASTYANAX (ZIGOGASTER) STILBE* (Cope, 1870).

localidade-tipo: Pará.

COMENTÁRIO: É a única espécie do sub-gênero *Zigogaster* descrita para outra bacia, que não a Bacia do Rio Magdalena, Colômbia (GÉRY, 1977).

2. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ORIENTALIS* (Cope, 1870).

localidade-tipo: Pará.

COMENTÁRIO: Esta espécie foi colocada no gênero *Astyanax* por FOWLER (1906:434) e sinonimizada a *A. bimaculatus* por EIGENMANN (1921:249). A descrição original de Cope é sucinta e pouco informativa. FOWLER (1906:434-435) reporta informações de material procedente de Paramaribo e registra o seguinte comentário "These examples seem to agree best with *Tetragonopterus orientalis* Cope. The discrepancies in the depth of the body may be accounted for by age, as the younger ones are more elongate. The anterior anal rays are however much longer than the others. The eye was evidently found to be 3 in the head, which also may possibly be attributed to age, though my examples show it but a little less than interorbital space".

No presente trabalho encontrei uma forma única desses lambaris, procedentes da área da localidade-tipo em questão e com distribuição geográfica ampla no Baixo Amazonas. Trata-se de forma muito semelhante à *orientalis* Cope e correspondendo a muitos dos caracteres referidos por Fowler como *orientalis*, de Paramaribo. Contudo, a análise de dezenas de exemplares do Baixo Amazonas revelou-me que a. o terço anterior da nadadeira anal possui raios pouco maiores que os demais terços, diferindo completamente daqueles de Paramaribo e b. o maxilar possui 0-1 dente, contra "maxillary toothless" de

Paramaribo. Assim, parece-me que 1. *orientalis* Fowler não seja a mesma coisa que *orientalis* Cope; 2. *orientalis* Cope não seja sinônimo de *bimaculatus* Linnaeus (tipo de Cope não visto) em razão das diferenças encontradas, quando comparei dados do provável lectótipo da espécie de Linnaeus com dados da forma do Baixo Amazonas (ver comentários à pág. 142).

Assim, em princípio, considero válida para a área o nome *A. orientalis* (Cope, 1870) e redescrevo esta forma a seguir.

NOTA: As demais 16 espécies, descritas para a Amazônia, não tem a localidade-tipo situada no Baixo Amazonas; mas, são relacionadas a seguir a título de subsídio para uma melhor análise, especialmente quanto ao aspecto da distribuição geográfica:

1. *ASTYANAX (ASTYANAX) MAXIMUS* (Steindachner, 1875).

localidade-tipo: Tullumayo, Monterico, Perú.

2. *ASTYANAX (ASTYANAX) LONGIOR* (Cope, 1878).

localidade-tipo: Moyabamba, rio Huallaga, Perú.

3. *ASTYANAX (ASTYANAX) GRACILIOR* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: bidos e Vila Bela.

4. *ASTYANAX (ASTYANAX) MULTIDENS* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: bidos e Silva (=Silves), Lago Saracá
(=Saraça).

5. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ZONATUS* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: Tabatinga.

6. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ASYMMETRICUS* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: Tabatinga.

7. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) SYMMETRICUS* Eigenmann, 1908.

localidade-tipo: Tabatinga.

8. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BOURGETI* Eigenmann, 1908.
localidade-tipo: Tabatinga.
9. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ANTERIOR* Eigenmann, 1908.
localidade-tipo: Tabatinga.
10. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) POETZSCHKEI* Ahl, 1932.
localidade-tipo: Rio Amazonas.
11. *ASTYANAX (ASTYANAX) FASCIATUS ORTEGUASAE* Fowler, 1943.
localidade-tipo: Florencia, Rio Orteguasa, Colômbia ("ref. bibl. 1943b").
12. *ASTYANAX CHAPARAE* Fowler, 1943.
localidade-tipo: Todos os Santos, Bolívia ("ref. bibl. 1943a").
13. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ASYMMETRICUS COLOMBIENSIS* Fowler, 1945.
localidade-tipo: Morelia, Rio Caquetá, Colômbia.
14. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ANTEROIDES* Gery, 1965.
localidade-tipo: Igarapé Preto, Belém, Leticia (Alto Amazonas).
15. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS INCAICUS* Tortonese, 1941/42.
localidade-tipo: Rio Zamora, Equador.
16. *ASTYANAX SCOLOGASTER* Weitzman & Vari, 1986.
localidade-tipo: Caño Manu, Rio Casiquiare, Solano, Ter. Federal Amazonas, Venezuela.

COMENTÁRIO: Apenas duas dessas espécies apresentam a mancha umeral ovalada horizontalmente: *A. bourgeti* e *A. b. incaicus*. A primeira, não foi considerada neste contexto por não apresentar a mancha no pedúnculo caudal [TIPO VISTO, MCZ 89.557: possui mancha negra, da largura da pupila, a partir da base dos raios caudais medianos, estendendo-se à extremidade destes ("tem

mais de 50 escamas na linha lateral, 6 dentes na série interna do pré-maxilar e 2-3 dentes no maxilar"]]. A segunda forma aparentemente se enquadra no grupo de espécies agora tratadas, de acordo com a descrição de TORTONESE (1941/42:62-64, embora a comparação feita por este autor não seja corroborada pelos conhecimentos que disponho atualmente, ou seja, as espécies não apresentam distribuição geográfica ampla, por um lado, e, por outro, *bimaculatus* provavelmente esteja restrita a alguma bacia do Surinam ou desta área). No entanto, minha análise fica prejudicada por eu não ter visto o tipo e nem material que pudesse ser identificado como tal.

Astyanax orientalis (Cope, 1870)

Figs. 14d e 16 - Tab. 20

Tetragonopterus orientalis Cope, 1870:559 (descrição; localidade-tipo: Pará).

Astyanax orientalis Fowler, 1906:435 (mudança de gênero; material de Cope).

Tipo não visto

MATERIAL EXAMINADO.- 219 ex., 19,2-108,2 mm. Estado do Amapá: MZUSP 48.353, 8 ex., 95,5-107,1 , Rio Araguari, Ferreira Gomes, i-ii.1986, col. M. Goulding; MZUSP 35.767, 1 ex., 60,6 , Santana, Rio Amazonas, perto de Santana e Rio Matapi, iii-v.1981, col. A. C. B. Guerrelha. Estado do Pará: MZUSP 16.895, 1 ex., 75,0 , Peixe Boi, 31.i.1964, col. C. C. Ataíde; MZUSP 25.342, 4 ex., 62,0-82,9 , Ilha de Marajó, Rio Arari, Cachoeira do Arari, vii.1965, col. N. A. Menezes; MZUSP 5.019, 37 ex., 37,9-73,6 , Ilha de Marajó, Cachoeira do Arari, 12.vi.1966, col. DZSASP; MZUSP 16.549, 25 ex., 73,7-

100,7 , Belém, Utinga, viii.1959, col. Exp. DZSASP; MZUSP 16.550, 1 ex., 89,4 , Belém, Utinga, viii.1959, col. Exp. DZSASP; MZUSP 16.879, 43 ex., 19,2-94,0 , Belém, Rio Guamá, 28.i.1964, col. P. E. Vanzolini; MZUSP 16.880, 6 ex., 19,0-35,9 , Rio Guamá (IAN), 28.i.1964, col. P. E. Vanzolini; MZUSP 17.143, 3 ex., 107,7-108,2 , Belém, Igarapé Icatú, vii.1965, col. N. A. Menezes; MZUSP 26.566, 7 ex., 55,3-74,8 , São Domingos do Capim, Igarapé-Açu, 2.viii.1970, col. EPA; MZUSP 18.055, 3 ex., 71,8-76,5 , Cametá, Igarapé Maloca, Rio Tocantins, perto de Cametá ("baixo Tocantins"), 6.ix.1970, col. EPA; MZUSP 18.023, 42 ex., 50,5-92,7 , Vila Maiauatá, Igarapé Caiá, perto de Vila Maiauatá, 28.viii.1970, col. EPA; MZUSP 18.029, 6 ex., 36,4-75,2 , Vila Maiauatá, Igarapé Bahia, perto de Vila Maiauatá, 28.viii.1970, col. EPA; MZUSP 18.015, 6 ex., 44,1-63,5 , Vila Maiauatá, Igarapé Uruazinho, 27.viii.1970, col. EPA; MZUSP 18.042, 18 ex., 64,0-92,5 , Furo de Panaquera, braço do Igarapé São Lourencinho, 30.viii.1970, col. EPA; MZUSP 16.538, 2 ex., 50,7-75,8 , Boa Vista, Rio Apeu, 11.vi.1958, col. P. E. Vanzolini; MZUSP 18.037, 1 ex., 83,2 , Abaetetuba, Igarapé Jacarequara, 29.viii.1970, col. EPA; MZUSP 3.531, 4 ex., 76,8-89,8 , Rio Tapajós, 1944, col. A. Campos; MZUSP 25.367, 1 ex., 67,8 , Parque Nacional da Amazônia ("bacia do Tapajós"), igarapé na altura do km 55, BR-230, 15-31.vii.1979, col. J. C. Oliveira.

DIAGNOSE.- Corpo alto, com partes dorsal e ventral desiguais na altura; prateado, com padrão reticulado de cromatóforos. Faixa lateral prateada. Região pré-dorsal arredondada. Altura do corpo 41,7-52,6%, altura do pedúnculo caudal 10,4-13,9%, comprimento da cabeça 25,7-29,9%, distância pré-dorsal 52,7-61,1%, distância pré-anal 61,0-77,5% e distância nadadeiras dorsal-anal 45,1-55,0%, dorsal -peitoral 45,3-53,2, dorsal-adiposa 38,1-43,6% e anal-adiposa 41,2-47,2%, em relação ao comprimento padrão. Linha lateral com 36



a 40 escamas; série transversal com 13 a 16 escamas; anal com 29 a 36 raios. Dentes grandes do dentário e dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta, hexa e heptacuspídeos. Maxilar 0-1 dente, tricuspídeo.

REDESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente curto e alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 41,7-52,6% e 10,4-13,9% do comprimento padro. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Regiões pré-dorsal e pré-ventral arredondadas. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira muito mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital, às vezes pouco deprimido ou com forte depresso atrás do olho; suavemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades suave logo após a base da dorsal e pronunciada após a base da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta até à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; côncavo atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade do corpo ou atrás desta; sua origem no ponto mais elevado; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir a 4ª ou 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa no final do terço mediano ou no início do terço posterior, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal suavemente convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da



anal atrás da base da dorsal ou na mesma perpendicular que passa pelos últimos raios desta; borda distal ou reta nos dois primeiros terços e convexa no terço posterior, ou côncava no terço anterior e convexa no final do terço posterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na segunda, do último raio indiviso até o 9º dividido.

Peitoral com 13 raios, pélvica com 8, caudal com 18 ou 19, dorsal com 12 e anal com 29 ou 36 raios.

Comprimento da cabeça 25,7-29,9% do comprimento padrão; geralmente mais alta que comprida em exemplares acima de aproximadamente 50 mm de comprimento padrão; em alguns exemplares menores, pode ser mais comprida que alta (94,5-114,0% do comprimento da cabeça; apenas em dois exemplares a cabeça foi mais comprida); largura interorbital 33,9-45,9% do comprimento da cabeça, pouco menor que a altura do pedúnculo caudal; olho grande, 31,1-45,6% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, menor que o diâmetro do olho e aproximadamente igual ao maxilar.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 5-9 pequenos; os grandes, tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos, às vezes com uma 4ª cúspide lateral pequena. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 (geralmente) ou 5 dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Os dentes da série externa deslocados para fora, de tal forma que ficam expostos mesmo com a boca fechada. Maxilar destituído de dente ou com 1 dente, tricuspídeo.

Linha lateral completa com 36 a 40 escamas perfuradas; série transversal com 13 a 16 escamas, das quais 7 a 8 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.



As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	36	37	38	39	40	TOTAL			
	01	26	66	30	05	128			
LT	13	14	15	16	TOTAL				
	12	93	41	04	150				
RAn	29	30	31	32	33	34	35	36	TOTAL
	01	11	37	45	36	14	06	03	153

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é castanho-clara, com padrão reticulado de cromatóforos e faixa lateral prateada. Regiões dorsal da cabeça e dorsal do corpo são castanhas; região lateral da cabeça é prateada; regiões laterais dorsal e ventral do corpo são castanho-claras; regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2ª ou 3ª e a 6ª ou 7ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal é curta (a partir da 6ª-10ª últimas escamas

da linha lateral) e larga (sua maior largura envolvendo a série de escamas abaixo, a da linha lateral e duas séries acima desta); estende-se à extremidade dos raios medianos (do 6º ou 7º ao 11º ou 12º raios) da nadadeira caudal. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da umeral e a segunda imediatamente após.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Baixo Rio Amazonas, desde a foz do Rio Tapajós à Ilha de Marajó, Amazônia.

COMENTÁRIO: Esta forma distingue-se facilmente de *A. stilbe* (Cope, 1870) por não apresentar a área pré-ventral quilhada e apresentar números menores de raios da nadadeira anal e escamas da linha lateral. Comparada com o provável lectótipo de *A. bimaculatus* (Linnaeus, NRM 7.236, de acordo com FERNHOLM & WHEELER, 1983:215), esta forma apresenta cabeça menor, pedúnculo caudal mais alto, diâmetro do olho menor e maiores distâncias pré-dorsal, pré-anal, dorsal-peitoral, dorsal-anal, dorsal adiposa e anal-adiposa; isto corresponde a um formato de corpo diferente.



Tabela 20. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para *Astyanax orientalis* (Cope), procedente da Ilha de Marajó, Baixo Amazonas, Amazônia.

caráter	N*	amplitude	
comprimento padrão	30	42,5	74,3
escamas linha lateral	23	36	39
escamas sobre l. lateral	30	7	8
escamas abaixo l. lateral	29	5	6
escamas linha transversal	29	13	15
raios nadadeira anal	30	30	35
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	30	25,7	29,9
altura do corpo	30	41,7	52,6
altura o pedúnculo caudal	30	10,4	13,9
distância pré-dorsal	30	52,7	61,1
distância pré-anal	30	61,0	77,5
distância dorsal-peitoral	30	45,3	53,2
distância dorsal-anal	30	45,1	55,0
distância anal-adiposa	30	41,2	47,2
distância dorsal-adiposa	30	38,1	43,6
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	30	31,1	45,6
largura interorbital	30	33,9	45,9
altura da cabeça	28	94,5	114,0
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	30	23,1	30,7

* MZUSP 5.019



3.9. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO.

1. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS VITTATUS* (Castelnau, 1855).

localidade-tipo: Bahia.

COMENTÁRIO: Na revisão de EIGENMANN (1921), apenas uma localidade referida para esta espécie, com segurança, está situada na bacia do Rio São Francisco (Rio Coite, que é afluente do Rio Salitre, Rio São Francisco). Todas as demais localidades são de pequenas drenagens do Leste: Cachoeira, Rio Paraguaçu; Rio Itapicuru; Rio Catu; Rio Jacobina. Assim, é necessário rever o material analisado por Eigenmann; pode ser que seja uma forma restrita a esta região. Na coleção do MZUSP não encontrei nenhum exemplar que pudesse identificar como pertencente a *A. bimaculatus vittatus*

2. *ASTYANAX (ASTYANAX) SCABRIPINNIS RIVULARIS* (Lütken, 1874).

localidade-tipo: Rio das Velhas e tributários.

3. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS LACUSTRIS* (Reinhardt, 1875).

localidade-tipo: Lagoa Santa ("Minas Gerais") ("ref. bibl. LÜTKEN, 1975").

4. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS NOVAE* Eigenmann, 1911.

localidade-tipo: Rio Sapon (=Sapão), Prazeres, Bahia e acima da Cachoeira da Velha, Rio Nova ("afluente do Rio do Sono, bacia do Tocantins") ("ref. bibl. 1911b").

COMENTÁRIO: O rio Sapão é afluente do rio Preto, que é afluente do Rio Grande, afluente do São Francisco. A localidade-tipo situa-se em região de águas emendadas, entre as Bacias do Tocantins e São Francisco (MATTOS,

1951:283). Inexplicavelmente, o próprio EIGENMANN (1921) considerou como distribuição da sub-espécie apenas "afluentes de leste" do Tocantins, no que foi seguido pelos autores subseqüentes.

Assim, das quatro espécies/subespécies descritas/"citadas" para a área, três são dotadas de mancha umeral horizontalmente ovalada, das quais apenas duas puderam ser reconhecidas nesta fase de estudos: *lacustris* e *novae*; esta última tratada no conjunto das espécies amazônicas, uma vez que somente nesta bacia, entre as quatro trabalhadas, constatei formas com a faixa lateral negra. *A. b. vittatus* deixa de ser analisada em razão de não ter visto o tipo e nem material que pudesse ser identificado como tal.

Astyanax lacustris (Reinhardt, 1874)

Figs. 17a e 18 - Tab. 21 - Gr.7, 15 e 19

tipo: não visto.

Tetragonopterus lacustris Reinhardt, em Lütken, 1874:131-132 (localidade-tipo: Lagoa Santa, Rio São Francisco); .-Reinhardt, em Lütken, 1875:208-210 (XII) (cópia do anterior); .-Eigenmann & Eigenmann, 1891:52 (Rio das Velhas).

Astyanax bimaculatus lacustris Eigenmann, 1910:433 (catálogo); Fowler, 1948:41 (catálogo); Travassos, 1960b:18-19 (catálogo); Britski et al., 1986:47 (diagnose, fotografia).

Astyanax (Poecilurichthys) bimaculatus lacustris .-Eigenmann, 1921:258 (revisão taxonômica).

Tetragonopterus maculatus lacustris .-Ulrey, 1895:275 (Rio das Velhas).

MATERIAL EXAMINADO.- 389 ex., 19,0-103,8 mm. Estado de Minas Gerais: MZUSP 28.444, 2 ex., 67,7-68,0 , Lagoa Santa (mun.), Lagoa Santa, 24.i.1984, col. O. T. Oyakawa (topótipos); MZUSP 16.590, 5 ex., 55,8-75,3 , Caeté, Represa de Juca Vieira, ii.1961, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.592, 1 ex., 44,6 , Caeté, 12.ii.1961, col. Exp. DZSASP; MZUSP 16.592, 1 ex., 43,2, Caeté, 13.ii.1961, col. Exp. DZSASP; MZUSP 39.631, 1 ex., 72,7 , Rio Abaeté, ponte estrada Bonsucesso de Patos-Tiros, 18.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.580, 9 ex., 22,2-51,6 , Rio Abaeté, afluyente Rio São Francisco, ponte estrada Arapuá-Tiros, 16.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.592, 2 ex., 68,2-75,7 , Rio Abaeté, Córrego Água Limpa, estrada Quirinos-Major Porto, 16.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.574, 2 ex., 73,1-78,8 , Ribeirão Bebedouro, Rio Abaeté, 16.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.678, 3 ex., 37,4-44,0 , Córrego Espreado, Rio Abaeté, 21.vii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.646, 2 ex., 51,7-57,0 , Córrego Chumbo, Rio Abaeté, 18.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.556, 5 ex., 27,0-68,4 , Córrego Ribeiro Manso, Rio Abaeté, 21.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.568, 15 ex., 19,8-94,6 , São Gotardo, Usina H. E. do Abaeté, 15.iii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 17.092, 17 ex., 21,0-70,0 , Três Marias, Rio São Francisco, 14-18.ii.1965, col. H. A. Britski & I. A. Dias; MZUSP 16.869, 2 ex., 52,3-71,8 , Três Marias, Rio São Francisco, 1964, col. M. T. M. da Silva; MZUSP 39.718, 8 ex., 51,1-63,2 , Três Marias, Rio São Francisco, 25.vii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 17.077, 4 ex., 53,1-103,8 , Represa de Três Marias, Rio São Francisco, 14-18.ii.1965, col. H. A. Britski & I. A. Dias; MZUSP 17.082, 19 ex., 32,4-68,8 , Três Marias, lagoas marginais Rio São Francisco, 14-18.ii.1965, col. H. A. Britski & I. A. Dias; MZUSP 39.709, 11 ex., 44,9-79,3 , Três Marias, Córrego Lageado, 23.vii.1988. col. Y. Sato; MZUSP 39.702, 4 ex., 32,7-50,8 , Três Marias, Córrego Carapiá, 23.vii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 17.096, 14 ex., 33,4-57,7 , Três Marias, Córrego da Porta, 18.ii.1965,



col. H. A. Britski & I. A. Dias; MZUSP 39.424, 5 ex., 26,6-38,6 , Rio Formoso, afluente Rio São Francisco, 8.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.513, 5 ex., 25,8-57,2 , lagoas na margem esquerda do Rio Formoso, Faz. Sorel, 11.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.292, 2 ex., 53,9-58,6 , Rio São Francisco, Cachoeira do Ladeiro, perto Faz. Limeira, 21.i.1988, col. Y. Sato; MZUSP 18.923, 2 ex., 29,7-50,6 , Lapinha, córrego na Faz. do Engenho, perto de Lapinha, 1.x.1977, col. Exp. MZUSP-USNM; MZUSP 39.402, 3 ex., 51,0-63,0 , Rio São Francisco, Lagoa do Tacho, margem esquerda, 8.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.544, 3 ex., 45,8-62,0 , Córrego Doce, ponte estrada BR 365, 12.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.128, 1 ex., 57,0 , Rio São Francisco, Córrego Consciência, afluente do São Francisco, 6-9.xi.1987, col. Y. Sato; MZUSP 39.150, 15 ex., 22,0-63,9 , Rio São Francisco, Córrego Tapera, afluente do São Francisco, 23.xi.1987, col. Y. Sato; MZUSP 47.500, 23 ex. (desdobrado 11 ex. p/ USNM), 31,4-80,8 , Rio Jequitai, riacho afluente, na BR 135, entre Buenópolis e Engenheiro Dolabela, 20.vii.1994, col. Exp. MZUSP-USNM-UFSCAR; MZUSP 47.270, 35 ex., 29,8-71,0, Riacho da Ponte, na BR 135, entre Corinto e Augusto de Lima, 19.vii.1994, col. Exp. MZUSP-USNM-UFSCAR; MZUSP 39.499, 11 ex., 22,9-46,3 , afluente São Francisco, Córrego Marambaia, 9.ii.1987, col. Y. Sato; MZUSP 39.386, 2 ex., 56,8-64,3 , Rio São Francisco, Lagoa do Praiano, margem esquerda, 7.ii.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.368, 3 ex., 43,7-46,6 , Rio São Francisco, Lagoa do Praiano, margem esquerda, Faz. Sorel, 25.i.1988, col. Y. Sato; MZUSP 39.323, 4 ex., 28,1-41,0 , Córrego dos Porcos, afluente São Francisco, 23.i.1988, col. Y. Sato; MZUSP 47.335, 2 ex., 45,3-49,8 , Missões, riacho na faz. próxima da cidade de Missões, 21.vii.1994, col. MZUSP-USNM-UFSCAR; MZUSP 47.411, 3 ex., 35,9-58,4 , Porteirinha, Rio Serra Branca, afluente Rio Salinas, na BR 122, entre Mato Verde-Porteirinha, 23.vii.1994, col. MZUSP-USNM-UFSCAR; MZUSP 47.353, 10



ex., 22,1-34,0 , Manga, Rio Japoré, na estrada entre Manga-Carinhanha, 21.vii.1994, col. MZUSP/USNM/UFSCAR; MZUSP 47.460, 3 ex., 30,2-51,4 , Montes Claros, Rio Verde, entre Francisco Sá-Montes Claros, 23.vii.1994, col. MZUSP/USNM/UFSCAR. Estado da Bahia: MZUSP 19.064, 5 ex., 26,7-51,2 , Rio da Catinga ("=Caatinga") do Moura, 26.i.1980, Exc. ABC-MZUSP; MZUSP 28.788, 1 ex., 35,3 , Rio das Fêmeas, perto de Barreiras, 2-6.v.1985, col. M. A. Cestarolli & J. Camargo; MZUSP 42.194, 2 ex., 33,8-34,3 , Ibiraba, Rio Icatú, próximo à foz, ix.1988, col. M. T. Rodrigues; MZUSP 40.182, 5 ex., 27,5-36,1 , Ibiraba, Rio Icatú, próximo à foz, ix.1988, col. M. T. Rodrigues; MZUSP 47.502, 114 ex. (desdobrado 57 ex. p/ USNM), 19,0-52,2 , rio afluente do Rio Verde, estrada Pindaí-Urandi, 22.vii.1994, col. Exp. MZUSP-USNM-UFSCAR; MZUSP 47.501, 23 ex. (desdobrado 11 ex. p/ USNM), 22,3-45,1 , Correntina, riacho afluente do Rio Correntina, Faz. São José, próximo de Barra de São José, 22.vii.1994, col. Exp. MZUSP/USNM/UFSCAR.

DIAGNOSE.- Corpo prateado, com cromatóforos dispersos pela escama. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura. Ausência de faixa lateral. Focinho curto e afilado. Perfil reto entre a extremidade do focinho e o processo occipital. Região pré-dorsal arredondada. Linha lateral com 32 a 37 escamas; série transversal com 11 a 14 escamas; anal com 25 a 31 raios. Dentes pequenos do dentário 3-6 ; dentes grandes do dentário penta e hexacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e heptacuspídeos. Ausência de dente maxilar.

REDESCRIPÇÃO.- Corpo moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 35,6-48,1% e 10,0-12,9% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Partes



dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre o focinho e o processo occipital; suavemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto daí à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada na metade ou atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 3ª à 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço mediano ou começo do terço posterior, em relação à distância entre a origem da dorsal e a base da caudal. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, não alcança a pélvica em exemplares menores de 45 mm; em exemplares maiores, pode alcançá-la. Pélvica à frente da dorsal e sempre à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal em exemplares menores de 45 mm; nos maiores, pode alcançá-la. Origem da anal atrás da base da dorsal; borda distal suavemente côncava no terço anterior e suavemente convexa no terço posterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 8º dividido.

Peitoral com 10 ou 13 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 25 ou 31 raios.

Comprimento da cabeça 22,5-30,6% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos



(90,3-110,8% do comprimento da cabeça); largura interorbital 38,8-48,2% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho 26,7-41,4% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, bem menor que o diâmetro do olho e pouco menor que o focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3-6 pequenos; os grandes, penta e hexacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos, caniniformes, tri e tetracuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, penta e heptacuspídeos; a externa com 4 dentes, tri e pentacuspídeos; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 32 a 37 escamas perfuradas (1 exemplar com 40); série transversal com 11 a 14 escamas, das quais 5 a 6 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	32	33	34	35	36	37	TOTAL
	02	32	88	58	04	01	186
LT	11	12	13	14	TOTAL		
	10	139	39	01	189		

RA _n	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
	19	35	72	51	21	04	01	203

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo geralmente é prateada; os cromatóforos estão espalhados pela escama; sem faixa lateral. Região dorsal da cabeça é acinzentada; região lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanha; laterais dorsal e ventral são prateadas. Regiões gular e ventral do corpo são esbranquiçadas. As nadadeiras são hialinas; em exemplares recém fixados, caudal e anal são amareladas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2^a-5^a ou 3^a-6^a (geralmente) escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde as últimas 10 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7^o-8^o ao 11^o raios) da nadadeira caudal; sua largura máxima atinge a primeira série de escamas abaixo da linha lateral (parcialmente), a da linha lateral, a 1^a e a 2^a (esta parcialmente) séries acima. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, uma situada antes da mancha umeral e outra imediatamente após.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Rio São Francisco.

COMENTÁRIO. *A. lacustris* apresenta ampla distribuição geográfica na bacia do São Francisco. Distingue-se facilmente de *A. novae*, a outra espécie de



ocorrência comprovada nessa bacia, mesmo que restrita, por não apresentar a faixa lateral negra e não possuir dente no maxilar.

TABELA 21. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para a espécie *Astyanax lacustris* (Reinhardt), procedente da bacia do São Francisco.

caráter	N ¹	amplitude	
comprimento padrão	38	37,7	77,9
escamas linha lateral	37	32	37
escamas sobre l. lateral	37	5	6
escamas abaixo l. lateral	35	4	6
escamas linha transversal	35	11	13
raios nadadeira anal	38	25	30
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	37	22,5	30,6
altura do corpo	37	35,6	48,1
altura do pedúnculo caudal	38	10,0	12,9
distância pré-dorsal	38	47,0	58,1
distância pré-anal	38	48,7	73,7
distância dorsal-peitoral	38	40,6	50,8
distância dorsal-anal	38	36,9	50,4
distância anal-adiposa	38	32,5	43,8
distância dorsal-adiposa	38	31,1	43,1
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	37	26,7	41,4
largura interorbital	37	38,8	48,2
altura da cabeça	37	90,3	110,8
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	37	23,8	31,7

1. MZUSP 17.092 (10), MZUSP 17.082 (17) e MZUSP 39.709 (11)



3.10. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA O ALTO PARANÁ.

1. *ASTYANAX (ASTYANAX) PARANAHYBAE* Eigenmann, 1911.

localidade-tipo: 21 milhas acima da ponte de Araguari (MG), Rio Paranaíba.

COMENTÁRIO: Espécie descrita com base em um exemplar apenas. A localidade-tipo, referida por EIGENMANN (1911b: 177) é simplesmente Rio Paranaíba; como se trata de material coletado por Haseman, em Eigenmann (1911a:303, que trata das localidades de coleta de Haseman), há a indicação exata da procedência do material utilizado para a descrição da nova forma. Além da referência ao material-tipo, aparentemente uma única outra referência a esta espécie foi feita por RINGUELET ET AL. (1967), para o baixo Paraná (também um exemplar) ("ref. bibl. 1911b").

2. *ASTYANAX (ASTYANAX) SCABRIPINNIS PARANAE* Eigenmann, 1914.

localidade-tipo: Paraná.

COMENTÁRIO: Eigenmann (1914:47) designou "tipo" (lote nº 11.631), coletado por von Ihering, em 1908; porém, a descrição certamente envolve materiais (os parátipos) procedentes de outras localidades e bacias, inclusive. Com as informações hoje disponíveis [ver MOREIRA-FILHO (1989) e especialmente MAISTRO (1991)], uma nova análise dos lotes referidos anteriormente deve ser procedida para caracterizar e delimitar *A. scabripinnis paranae*. Ainda, outro detalhe não menos importante, é a procedência do material: "Paraná" é localidade-tipo incerta (refere-se à bacia do Paraná? a alguma vila ou cidade de nome Paraná? ao Estado do Paraná?) Não consegui informações adicionais. Por outro lado, provavelmente, os demais lotes referidos por Eigenmann não se enquadram nessa forma [conforme

comunicação pessoal de Júlio Cesar Garavello, UFSCAR, os lotes desta série tipo (n^{os} originais CM 3.411 e 3.412), que procedem da bacia do Rio Iguassu, são formas diferentes, que estão sendo descritas por ele]. A espécie *A. scabripinnis* (Jenyns, 1842) foi descrita para o Rio de Janeiro, ou seja, para alguma bacia de Leste. Assim, na minha opinião, é duvidosa a aplicação deste nome para lambaris da bacia do Paraná. Portanto, considero inadequada também a aplicação do nome *A. scabripinnis paranae*.

3. *ASTYANAX (ASTYANAX) SCHUBARTI* Britski, 1964.

localidade-tipo: rio Mogi Guassu em Emas, São Paulo, a jusante da barragem.

4. *ASTYANAX TRIERYTHROPTERUS* Godoy, 1970.

localidade-tipo: rio Mogi Guassu, cachoeira de Emas, a jusante da barragem.

COMENTÁRIO: De acordo com Heraldo A. Britski (MZUSP, comunicação pessoal), embora esta forma possa ser considerada como *Astyanax* sensu Eigenmann, provavelmente seja uma forma afim às espécies colocadas no gênero *Hyphessobrycon*.

5. *ASTYANAX (ASTYANAX) BIPUNCTIALBICAUDALIS* Godoy, 1977.

localidade-tipo: rio Mogi Guassu, cachoeira de Emas, a jusante da barragem.

COMENTÁRIO: Certamente um equívoco; trata-se de *Moenkhausia intermedia* sensu Eigenmann, 1917.

Considerando essas quatro espécies, não encontrei nenhum nome disponível para o *Astyanax* procedente do Alto Paraná, que pudesse ser aplicado à forma dotada de mancha umeral ovalada e mancha no pedúnculo caudal. Todos os nomes sinonimizados, conforme EIGENMANN (1921:249-250) ou FOWLER (1948:38-41), que possuem ou localidade-tipo determinada, ou em que pelo menos a região da localidade-tipo pode ser assegurada, foram todos descritos para outras bacias, nenhum para o Alto Paraná. Assim, considero uma forma

nova o *Astyanax* dotado de mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal.

Astyanax sp 13 sp. n.

Figs. 17b e 19- Tabs. 22, 23, 24 e 25 - Gr. 4, 13 e 18

Astyanax (Poecilurichthys) bimaculatus .-Eigenmann, 1921:251 [em parte: Piracicaba, Rio Paranaíba (Goiás), Jaguará, Mogi-Guaçu, Bebedouro, Salto do Avanhandava, Itapura].

Astyanax bimaculatus .-Campos, 1944:172 (Rio Camanducáia); .-Campos, 1945:435-436 (Rio Mogi-Guaçu, caracteres diagnósticos); .-Gomes & Monteiro, 1955:100 (Pirassununga); .-Schubart, 1962:28 (Rio Mogi-Guaçu); .-Vanzolini et al., 1964:267-299 (caracteres morfométricos e padrão de colorido; Rio Mogi Guassu; fotografia); .-Britski, 1964:213 (Rio Mogi Guaçu); .-Britski, 1972:85-86 (bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, caracteres diagnósticos); .-Nomura, 1975:805-836 (Rio Mogi Guaçu, caracteres merísticos, fotografia); .-Uieda, 1984:205 (Ribeirão Tabajara); .-Castro & Arcifa, 1987:495-496 (reservatórios de Americana, Atibainha e Cachoeira); .-Garutti, 1988b:749 (Córrego da Barra Funda); .-Bazzoli et al., 1991:452 (Rio Paranaíba); .-Garutti & Figueiredo-Garutti, 1992:17-29 (câmpus da UNESP, Jaboticabal, caracterização morfométrica e merística, desenho esquemático); .-Garutti, 1993:159-166 (Córrego da Barra Funda, Ribeirão da Barra Grande e Rio Preto, número de raios da nadadeira anal, desenho esquemático).

Astyanax bimaculatus bimaculatus .-Fowler, 1948:38-41 (em parte; compilação da literatura; apenas as referências ao Alto Paraná).



Astyanax bimaculatus lacustris .-Godoy, 1975:128-134 (Rio Mogi Guaçu, descrição morfológica, fotografia).

Tetragonopterus lacustris .-Eigenmann & Norris, 1900:357 (Piracicaba).

HOLÓTIPO: MZUSP 18.592, 82,4 mm de CP, Rio Grande, Represa de Volta Grande, Miguelópolis, SP, Brasil, 6-7.xi.1975, col. Exc. CETESB.

PARÁTIPOS: 42 ex., 54,8-139,4 mm. Estado de São Paulo : MZUSP 48.180, mesmos dados do holótipo.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO - NÃO TIPO (4.195 ex., 13,0-122,8 mm).

SUB-BACIA DO RIO GRANDE (1.994 ex., 13,0-122,8 mm).

Estado de Minas Gerais: MZUSP 18.576, 40 ex., 34,0-60,4 , Rio Grande, Represa de Camargos, 23.x.1975, col. CETESB; MZUSP 18.573, 73 ex., 29,2-74,7 , Rio Grande, Represa de Furnas, Alfenas, 2-3.x.1975, col. CETESB; MZUSP 18.417, 1 ex., 80,6 , Alfenas, Harmonia, 1973, col. H. O. Rodrigues; MZUSP 25.705, 50 ex., 65,2-104,8 , Rio Grande, Represa de Jaguará, 18.xii.1975, col. CETESB. Estado de São Paulo: MZUSP 48.144, 47 ex., 48,3-97,5 , câmpus da UNESP, Jaboticabal, 26.iii.1988, col. N. Castagnolli; MZUSP 48.146, 60 ex., 38,6-58,0 , câmpus da UNESP, Jaboticabal, 12.ii.1990, col. M. L. Figueiredo-Garutti; MZUSP 17.099, 8 ex., 59,2-92,7 , Rio Jaguari-Mirim, afluente do Mogi Guaçu, perto da foz, 19.ii.1965, col. R. Kloss; MZUSP 17.104, 11 ex., 57,8-102,7 , Rio Jaguari-Mirim, afluente do Mogi Guaçu, 19.ii.1965, col. R. Kloss; MZUSP 25.677, 2 ex., 84,0-85,9 , Rio Pardo, 1978,



col. CETESB; MZUSP 16.920, 4 ex., 63,8-81,0 , Rio Pardo, Mococa, Limoeiro, 29.ii.1964, col. C. M. Machado; MZUSP 16.499, 11 ex., 18,2-55,0 , Porto Ferreira, Nossa Lagoa, 25.iii.1955, col. O. Schubart; MZUSP 3.622, 5 ex., 57,8-98,2 , Porto Ferreira, 1942, col. E. Dente; MZUSP 16.685, 6 ex., 45,5-74,0 , Rio Mogi Guaçu, Cachoeira de Emas, Pirassununga, viii.1962, col. N. Papavero; MZUSP 1.407, 1 ex., 102,0 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, i.1908, col. compra de A. Oliveira; MZUSP 3.395, 25 ex., 48,6-101,2 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, 1943, col. E. Dente; MZUSP 17.260, 59 ex., 54,7-94,7 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, 2.xii.1966-30.i.1967, col. ñ especificado; MZUSP 4.096-4145, 49 ex., 63,5-93,7 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, vii.1961, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.786, 287 ex., 30,7-70,2 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, 1-6.v.1963, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.700, 1 ex., 37,3 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, ix.1962, col. P. E. Vanzolini & R. Rebouças; MZUSP 16.952, 11 ex., 38,8-54,1 , Rio Mogi Guaçu, Emas, Pirassununga, 14.v.1964, col. H. A. Britski & I. A. Dias; MZUSP 16.639, 7 ex., 59,7-109,8 , Cachoeira de Emas, Pirassununga, 4.iv.1962, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.390, 74 ex., 56,9-97,4 , Rio Mogi Guaçu, Emas, 14.x.1950, col. W. Bockermann; MZUSP 16.450, 2 ex., 67,4-82,5 , Rio Mogi Guaçu, Pirassununga, iii.1953, col. W. Bockermann; MZUSP 19.150, 3 ex., 26,4-30,2 , Pirassununga, ñ especificada, col. W. Bockermann, H. Schultz & C. Stegemann; MZUSP 16.663, 12 ex., 24,3-38,4 , Pirassununga, lagoa a 14 km da estrada de Pirassununga - lagoa do Scatolim, 100 m do Rio do Roque, 30.vi.1962, col. Exc. Zool. Sec. Agric.; MZUSP 16.654, 21 ex., 40,0-56,4 , Pirassununga, Lagoa do Scatolim, 16 km de Pirassununga, 30.vi.1962, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.107, 2 ex., 55,6-81,8 , Pirassununga, entre a boca do Cocais e a Lagoa da Ritinha, afluente do Rio Mogi Guaçu, 22.ii.1965, col. ñ especificado; MZUSP 17.094, 5 ex., 39,6-117,2 , Cachoeirinha, margem



do Rio Mogi Guaçu, 16-17.ii.1965, col. ã especificado; MZUSP 1.434, 3 ex., 88,5-91,2 , Rio Grande, Barretos, 1904, col. E. Garbe; MZUSP 18.590, 15 ex., 37,4-80,1 , Rio Grande, Represa do Marimbondo, xi.1975, col. CETESB; DZSJRP 2.117, 7 ex., 38,7-54,8 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.x.1981, col. V. Garutti, M. L. Figueiredo, V. Vello & M. Vello; DZSJRP 2.120, 34 ex., 13,0-46,1 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1981, col. V. Garutti & O. Garutti; DZSJRP 2.124, 4 ex., 30,4-44,7 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.i.1982, col. V. Garutti, O. Garutti, M. L. Figueiredo-Garutti, V. Vello & A. Lisboa; DZSJRP 2.116, 2 ex., 51,6-64,3 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 28.viii.1982, col. V. Garutti, V. Vello, O. Garutti & M. L. Figueiredo-Garutti; DZSJRP 2.125, 10 ex., 17,5-61,1 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1982, col. V. Garutti; MZUSP 48.137, 10 ex., 45,1-64,3 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1.x.1983, col. V. Garutti; DSZJRP 2.157, 102 ex., 31,7-84,2 , Córrego da Barra Funda, nascente, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1980-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.130, 26 ex., 15,3-79,9 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 16.xii.1980, col. V. Garutti & L. R. Latorre; DZSJRP 2.128, 7 ex., 15,5-62,2 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 2.iii.1981, col. V. Garutti & L. R. Latorre; DZSJRP 2.115, 2 ex., 51,6-64,3 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 16.v.1981, col. V. Garutti, V. Vello & M. L. Figueiredo; DZSJRP 2.133, 3 ex., 49,1-61,8 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.xi.1981, col. V. Garutti; DZSJRP 2.118, 2 ex., 45,6-48,6 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.xii.1981, col. V. Garutti; DZSJRP 2.122, 2 ex., 51,9-56,9 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, 1981, col. V.

Garutti; DZSJRP 2.135, 3 ex., 39,8-57,4 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.ii.1982, col. V. Garutti, O. Garutti & V. Vello; DZSJRP 2.123, 5 ex., 49,7-74,2 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 28.viii.1982, col. M. L. Figueiredo-Garutti, V. Garutti, O. Garutti & V. Vello; DZSJRP 2.126, 6 ex., 27,0-57,4 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1982, col. V. Garutti & J. Buchidid; MZUSP 48.132, 16 ex., 42,8-69,9 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 18.iii.1985, col. V. Garutti; DZSJRP 2.154, 71 ex., 37,0-80,1 , Córrego da Barra Funda, curso médio, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1980-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.129, 12 ex., 26,1-94,4 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, 8.xii.1980, col. V. Garutti & O. Garutti; DZSJRP 2.132, 1 ex., 87,8 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 8.i.1981, col. V. Garutti, O. Garutti, L. R. Latorre, J. Buchidid & V. Vello; DZSJRP 2.121, 11 ex., 19,9-78,9 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 7.ii.1981, col. V. Garutti & V. Vello; DZSJRP 2.127, 7 ex., 45,0-55,3 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 2.iii.1981, col. V. Garutti & L. R. Latorre; DZSJRP 2.119, 1 ex., 63,6 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 16.iv.1981, col. V. Garutti, L. R. Latorre & M. L. Figueiredo; MZUSP 48.150, 11 ex., 52,4-78,7 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 7.vii.1984, col. V. Garutti; DZSJRP 2.134, 6 ex., 38,1-78,1 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.viii.1981, col. V. Garutti; DZSJRP 2.139, 9 ex., 70,0-101,0 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.x.1981, col. V. Garutti, M. L. Figueiredo, V. Vello & M. Vello; DZSJRP 2.136, 5 ex., 63,9-89,8 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 22.xi.1982, col. V.



Garutti; DZSJRP 2.137, 5 ex., 46,4-71,7 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 22.xi.1982, col. V. Garutti; DZSJRP 2.138, 4 ex., 25,1-68,9 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 24.xii.1981, col. V. Garutti; DZSJRP 2.131, 8 ex., 15,1-110,2 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 7.xii.1989, col. V. Garutti; DZSJRP 2.149, 44 ex., 40,1-104,0 , Córrego da Barra Funda, desembocadura, São José do Rio Preto, Ipiguá, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.165, 17 ex., 60,6-89,4 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 25.ix.1983, col. V. Garutti; DZSJRP 2.167, 11 ex., 91,7-107,7 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 20.i.1984, col. V. Garutti; DZSJRP 2.163, 9 ex., 75,1-103,0 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 21.iv.1984, col. V. Garutti; MZUSP 48.139, 22 ex., 60,4-97,8 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 8.x.1984, col. V. Garutti; DZSJRP 2.160, 15 ex., 55,2-98,2 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.155, 10 ex., 52,0-97,5 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.168, 51 ex., 50,4-87,3 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.169, 52 ex., 60,6-100,4 , Ribeirão da Barra Grande, Mirassolândia, 1983-1986, col. V. Garutti; MZUSP 48.140, 23 ex., 59,3-85,6 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 25.ix.1983, col. V. Garutti; DZSJRP 2.159, 11 ex., 69,6-86,3 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 27.xii.1984, col. V. Garutti; DZSJRP 2.145, 22 ex., 56,3-84,7 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 8.vii.1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.144, 31 ex., 49,3-89,5 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1986, col. V. Garutti; MZUSP 48.147, 16 ex., 40,6-93,7 , Rio Preto, lagoa marginal, Mirassolândia, Macaúbas, 7.xi.1990, col. V. Garutti; DZSJRP 2.146, 49 ex., 51,5-94,4 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.147, 75 ex., 43,2-104,6 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1983-1986, col. V.



Garutti; DZSJRP 2.148, 48 ex., 47,7-107,6 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.150, 50,0-97,2 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1983-1986, col. V. Garutti; DZSJRP 2.166, 10 ex., 75,6-94,7 , Rio Preto, Mirassolândia, Macaúbas, 1983-1986, col. V. Garutti; MZUSP 48.283, 2 ex., 107,9-116,8 , piscicultura do IBILCE-UNESP, São José do Rio Preto (matrizes procedentes do Rio Preto, Mirassolândia), vii.94, col. V. Garutti; MZUSP 48.149, 40 ex., 75,8-122,8 , piscicultura do IBILCE-UNESP, São José do Rio Preto (matrizes procedentes do Rio Preto, Mirassolândia), 2º semestre de 1993, col. F. Langeani & R. S. Costa; MZUSP 48.148, 13 ex., 64,0-106,0 , Rio Turvo, Nova Granada, Samambaia, 1989, col. V. Garutti; MZUSP 48.141, 55 ex., 44,2-88,3 , Rio Turvo, Palestina, Boturuna, 29.v.1990, col. V. Garutti & O. Garutti.

SUB-BACIA DO RIO PARANAÍBA (18 ex., 45,0-106,6 mm).

Estado de Minas Gerais: MZUSP 38.866, 14 ex., 58,5-106,6 , Rio Paranaíba, projeto UHE Bocaina (aproximadamente 18°30'S-47°30'W), xi.1987-vi.1988, col. Leme Engenharia S. A. Estado de Goiás: MZUSP 41.445, 4 ex., 45,0-77,8 , Ribeirão Capivara, afluente Rio Verde, rod. Mineiros-Taquari, Mineiros, 10.iii.1989, col. L. P. S. Portugal & F. Langeani.

SUB-BACIA DO RIO TIETÊ (1.630 ex., 16,0-118,0 mm).

Estado de São Paulo: MZUSP 1.524, 4 ex., 61,6-80,0 , Rio Sorocaba, Tatuhi (=Tatuí), 1.908, col. J. Lima; MZUSP 1.350, 1 ex., 107,9 , Rio Batalha, 1910, col. E. Garbe; MZUSP 35.339, 1 ex., 56,4 , Ribeirão Água Fria, Bofete-Conchas, 3.ix.1981, col. R. Henry, J. Barduco & E. P. Caramaschi; MZUSP 35.344, 1 ex., 51,3 , Ribeirão Água Fria, Bofete-Conchas, 8.i.1982, col. U.



Caramaschi, N. Carneiro & E. P. Caramaschi; MZUSP 39.833, 16 ex., 34,5-80,3 , Rio Alambari (Vitoriana), Botucatu, 28.vii.1982, col. E. P. Caramaschi & N. Carneiro; MZUSP 39.800, 19 ex., 21,5-78,7 , Rio Alambari (Vitoriana), Botucatu, 6.i.1982, col. U. Caramaschi et al.; MZUSP 39.837, 2 ex., 37,3-46,6 , Rio Alambari (Costa Pinto), Botucatu, 21.xii.1981, col. U. Caramaschi et al.; MZUSP 35.442, 5 ex., 60,5-76,9 , Rio do Peixe, Anhembi, 7.i.1982, col. U. Caramaschi, N. Carneiro & E. P. Caramaschi; MZUSP 39.891, 3 ex., 46,3-73,7 , Rio Capivara, Botucatu, 6.i.1982, col. U. Caramaschi et al.; MZUSP 39.868, 2 ex., 66,0-85,6 , Rio Capivara, Botucatu, 25.v.1981, col. U. Caramaschi et al.; MZUSP 35.363, 1 ex., 32,5 , Rio Araquá, Botucatu, 18.v.1981, col. F. Foresti, E. Carvalho & E. P. Caramaschi; MZUSP 35.357, 1 ex., 29,7 , Rio Araquá, Botucatu, 4.i.1982, col. U. Caramaschi, N. Carneiro & E. P. Caramaschi; MZUSP 1.733, 15 ex., 78,0-108,4 , Rio Atibaia, Itatiba, iii.1898, col. D. R. Lima; MZUSP 1.965, 23 ex., 62,8-115,0 , Rio Atibaia, Itatiba, iii.1908, col. D. R. Lima; MZUSP 16.964, 1 ex., 74,6 , Córrego do Matadouro, Corumbataí, 17.viii.1964, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 16.567, 3 ex., 16,3-41,0 , Córrego do Machadinho, Corumbataí, 1960, col. H. A. Britski & J. C. Antonini; MZUSP 16.803, 8 ex., 42,0-53,0 , lagoa junto à desembocadura do Córrego do Machadinho, Corumbataí, 12.v.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 17.220, 141 ex., 39,8-80,5 , Córrego do Bueno, Corumbataí, 27.xii.1965, col. H. A. Britski; MZUSP 16.917, 6 ex., 48,3-61,4 , Córrego do Pinheiro, Corumbataí, 1.ii.1964, col. H. A. Britski, V. M. Britzki & A. E. C. Gomes; MZUSP 16.948, 19 ex., 44,7-66,1 , Córrego do Picoli, Corumbataí, 20.iv.1964, col. H. A. Britski & N. A. Menezes; MZUSP 16.847, 35 ex., 28,6-86,8 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 13.x.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 16.947, 4 ex., 30,7-72,8 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 20.iv.1964, col. H. A. Britski & N. A. Menezes; MZUSP 17.037, 5 ex., 53,1-



85,8 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 10.x.1964, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 35.747, 6 ex., 42,2-69,6 , Rio Corumbataí, Corumbataí, vii.1962, col. V. M. Britzki; MZUSP 16.838, 2 ex., 53,4-65,9 , Rio Corumbataí, Corumbataí, ix.1963, col. V. M. Britzki; MZUSP 16.729, 5 ex., 61,3-78,5 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 3.xi.1962, col. H. A. Britski; MZUSP 16.602, 20 ex., 38,6-84,9 , Rio Corumbataí, Corumbataí, vii.1961, col. H. A. Britski; MZUSP 16.749: 74 ex., 16,0-67,3 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 25-26.i.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 16.765, 15 ex., 30,4-72,4 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 18.iii.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 18.418, 2 ex., 104,4-106,3 , Rio Corumbataí, Corumbataí, i.1973, col. H. A. Britski; MZUSP 16.772, 19 ex., 34,8-82,4 , Rio Corumbataí, Corumbataí, iv.1963, col. H. A. Britski; MZUSP 16.578, 8 ex., 42,8-76,5 , Rio Corumbataí, Corumbataí, ix.1962, col. V. M. Britzki; MZUSP 16.736, 18 ex., 24,0-78,0 , Rio Corumbataí, Corumbataí, xii.1962, col. H. A. Britski; MZUSP 16.737, 37 ex., 20,0-46,9 , Rio Corumbataí, Corumbataí, xii.1962, col. H. A. Britski; MZUSP 16.856, 1 ex., 55,6 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 2.xi.1963, col. H. A. Britski & A. E. C. Gomes; MZUSP 16.799, 1 ex., 43,5 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 12.v.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 18.647, 2 ex., 24,2-31,6 , Rio Corumbataí, Corumbataí, 19.i.1976, col. H. A. Britski; MZUSP 16.858, 3 ex., 63,4-79,3 , águas extravasadas do Rio Corumbataí, Corumbataí, 2.xi.1963, col. H. A. Britski & A. E. C. Gomes; MZUSP 16.771, 19 ex., 26,1-40,2 , Rio Corumbataí, lagoa marginal, Corumbataí, iv.1963, col. H. A. Britski; MZUSP 16.766, 10 ex., 22,6-43,0 , lagoa marginal do Rio Corumbataí, Corumbataí, 18.iii.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 16.762, 11 ex., 25,4-58,8 , lagoas marginais do Rio Corumbataí, Corumbataí, 23-25.ii.1963, col. H. A. Britski; MZUSP 16.791, 3 ex., 26,0-34,0 , lagoa a 200 m da ponte, Corumbataí, 12.v.1963, col. H. A. Britski & V. M. Britzki; MZUSP 16.942: 32



ex., Lagoa da "Ponte Seca", Corumbataí, 20.iv.1964, col. H. A. Britski & N. A. Menezes; MZUSP 16.956, 34 ex., 18,7-42,4 , Lagoa "Ponte Seca", Corumbataí, 28.vi.1964, col. H. A. Britski; MZUSP 16.842, 1 ex., 29,3 , Lagoa "Ponte Seca", 12.x.1963, col. H. A. Britski; MZUSP 19.154, 1 ex., 33,4 , Ponte Seca, Corumbataí, ñ especificada, col. H. A. Britski; MZUSP 16.783, 5 ex., 28,1-34,0 , Ribeirão da Serra, Tietê, 4.v.1963, col. H. A. Britski & N. A. Menezes; MZUSP 16.779, 4 ex., 34,2-39,9 , Rio Tietê, Tietê, 4.v.1963, col. H. A. Britski & N. A. Menezes; MZUSP 1.419, 1 ex., 81,3 , Rio Piracicaba, Piracicaba, xi.1906, col. R. von Ihering & J. Lima; MZUSP 1.529, 2 ex., 88,3-95,0 , Rio Piracicaba, Piracicaba, xi.1906, col. R. von Ihering & J. Lima; MZUSP 16.421, 5 ex., 57,4-78,6 , Rio Piracicaba, Piracicaba, 7.iv.1942, col. E. Dente; MZUSP 318, 4 ex., 84,3-104,2 , Piracicaba, xi.1906, col. R. von Ihering & J. Lima; MZUSP 317, 13 ex., 59,3-93,0 , Piracicaba, xi.1906, col. J. Lima & R. von Ihering; MZUSP 1.419, 1 ex., Piracicaba, 1906, col. R. von Ihering; MZUSP 3.087, 33 ex., 51,4-118,0 , Piracicaba, 1942, col. A. Campos; MZUSP 18.414, 23 ex., 51,0-92,7 , Represa do Broa, Itirapina, 1972, col. Depto. C. Biológicas-UFSCAR; MZUSP 18.793, 3 ex., 57,0-63,0 , Bauru, Estação de Marília, km 10, v.1977, col. C. T. Seixas F^o; MZUSP 16.721, 2 ex., 96,4-99,8 , Córrego Poteiro, divisa do mun., Boa Esperança do Sul, 1.x.1962, col. H. A. Britski; MZUSP 16.726, 1 ex., 72,8 , Rio Jacaré Guaçu, Ribeirão Bonito (mun.), xi.1962, col. D. D. Doimo; MZUSP 16.719, 2 ex., 63,5-81,8 , Rio Jacarezinho, Dourados, 1.x.1962, col. H. A. Britski; MZUSP 17.051, 4 ex., 81,2-102,3 , Rio Jacaré Guaçu, Faz. Itaqueré, Nova Europa, 15.xii.1964, col. A. S. Toccheton & K. Lenko; MZUSP 26.558, 7 ex., 78,7-105,6 , Ribeirão dos Porcos, afluente do Rio Tietê, Borborema, Mar de Espanha, 28.xii.1975, col. J. C. Garavello; MZUSP 26.557, 14 ex., 56,1-108,4 , Ribeirão dos Porcos, afluente do Rio Tietê, Borborema, Mar de Espanha, 28.xii.1975, col. J. C. Garavello; MZUSP 26.559,



7 ex., 84,8-114,1 , Ribeirão dos Porcos, afluente do Rio Tietê, Borborema, Mar de Espanha, 16.i.1976, col. J. C. Garavello; MZUSP 48.267, 192 ex., 19,7-85,7 , Córrego Figueira, divisa mun. Urupês-Irapuã, 12.iv.1988, col. V. Garutti; MZUSP 48.145, 94 ex., 38,2-65,3 , Córrego Figueira, divisa mun. Urupês-Irapuã, 23.vi.1993, col. V. Garutti (1 ex. diafanizado); DZSJRP 2.172, 10 ex., 54,3-68,5 , córrego afluente do Rio Barra Mansa, Irapuã, 12.iv.1988, col. F. Langeani & V. Garutti; DZSJRP 2.142, 42 ex., 34,0-69,5 , Ribeirão Coqueiral, Potirendaba, 1.xi.1989, col. V. Garutti; DZSJRP 2.171, 17 ex., 29,2-52,8 , Córrego do Baixado, cerca de 10 km de Potirendaba, rodovia Potirendaba/Irapuã, Potirendaba, 10.iii.1988, col. F. Langeani, V. Garutti & S. Britto; DZSJRP 2.141, 58 ex., Ribeirão Coqueiral, Potirendaba, 13.xi.1989, col. V. Garutti & D. Brandão; DZSJRP 2.143, 10 ex., Ribeirão Fartura, Adolfo, 29.iii.1989, col. V. Garutti; MZUSP 48.133, 241 ex., 40,8-67,3 , Ribeirão Fartura, prainha de Adolfo, Adolfo, 9.iv.1990, col. V. Garutti & M. L. Figueiredo-Garutti; MZUSP 18.455, 3 ex., 40,4-49,5 , riacho na Faz. São Judas Tadeu, José Bonifácio, 17.11.1974, col. J. L. Figueiredo; MZUSP 48.142, 9 ex., 63,0-83,0 , José Bonifácio, Faz. Okayama, 24.ii.1990, col. O. Garutti; MZUSP 42.618, 1 ex., 104,7 , lagoa na margem logo abaixo da Barragem de Promissão, Rio Tietê, 10.xi.1978, col. H. A. Britski; MZUSP 48.143, 74 ex., 56,7-92,5 , Ribeirão dos Patos, Promissão, 4.ii.1990, col. V. Garutti & M. L. Figueiredo-Garutti; MZUSP 48.134, 19 ex., 62,0-97,9 , Ribeirão Barra Mansa, Barbosa, 3.iv.1990, col. V. Garutti & O. Garutti; MZUSP 48.136, 12 ex., 70,9-96,0 , Ribeirão das Oficinas, Planalto, 21.i.1990, col. V. Garutti & O. Garutti; MZUSP 48.138, 13 ex., 76,5-103,4 , Ribeirão das Oficinas, Planalto, 4.ii.1990, col. V. Garutti & O. Garutti; DZSJRP 2.170, 18 ex., 78,2-111,6 , Ribeirão das Oficinas, Planalto, 14.xii.1990, col. V. Garutti & O. Garutti; MZUSP 48.135, 6 ex., 65,1-109,2 , Ribeirão Santa Bárbara, Planalto, 14.v.1983, col. A. M. Silva; MZUSP



16.413, 6 ex., 69,0-94,6 , Córrego dos Coqueiros, Macaubal, 1941, col. J. Lima; MZUSP 16.415, 41 ex., 40,7-106,7 , Ribeirão Ponte Nova ("afluente da margem direita do rio Tietê, região de Macaubal"), 1941, col. L. Lima; MZUSP 1.396, 1 ex., 85,9 , Itapura, 1904, col. E. Garbe; MZUSP 1.473, 1 ex., 96,0 , Itapura, 1904, col. E. Garbe; MZUSP 17.252, 4 ex., 36,0-92,1 , Salto de Itapura, Rio Tietê, Itapura, 29.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 17.251, 4 ex., 40,1-70,2 , Córrego Itapura-Mirim, afluente da margem esquerda do rio Tietê, estrada Jupiá-Ilha Solteira, 29.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 16.724, 1 ex., 68,6 , Rio Tietê, xi.1962, col. D. D. Doimo.

SUB-BACIA DO RIO PARANAPANEMA (50 ex., 41,2-87,1 mm).

Estado de São Paulo: MZUSP 16.836, 1 ex., 87,1 , Jurumirim, 28.viii.1963, col. C. M. Machado; MZUSP 35.266, 1 ex., 51,9 , Rio Pardo (cabeceira), chácara "cabeceira do Rio Pardo", Pardinho, 28.viii.1981, col. N. Carneiro & E. P. Caramaschi; MZUSP 35.185, 1 ex., 76,0 , Rio Santo Inácio, Pardinho, 5.i.1982, col. U. Caramaschi, E. P. Caramaschi & N. Carneiro; MZUSP 16.437, 3 ex., 43,4-70,9 , Rio Pardo, Botucatu, 4.vii.1947, col. W. Bockermann; MZUSP 35.251, 1 ex., 41,2 , Rio Pardo (Véu de Noiva), Botucatu, 3.xii.1981, col. U. Caramaschi, E. P. Caramaschi & N. Carneiro; MZUSP 28.627, 4 ex., 69,8-73,9 , represa da antiga adutora da cidade de Botucatu, Botucatu, 12.vi.1975, col. E. P. Caramaschi & U. Caramaschi; MZUSP 18.515, 37 ex., 60,4-79,7 , represa da antiga adutora da cidade de Botucatu, Botucatu, 16-24.xii.1974, col. FCMBB (Depto. Zool.); MZUSP 18.547, 1 ex., 69,4 , represa da antiga adutora da cidade de Botucatu, Botucatu, 26-27.v.1975, col. FCMBB; MZUSP 35.280, 1 ex., 77,3 , Rio Claro, São Manuel, Pratânia, 28.xii.1981, col. U. Caramaschi, E. P. Caramaschi & N. Carneiro.



SUB-BACIA DO RIO PARANÁ (503 ex., 17,3-117,8 mm).

Estado de São Paulo: MZUSP 17.173, 83 ex., 43,0-97,2 , Rio Paraná, Ilha Solteira (ensecadeira margem esquerda), ix.1965, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.007, 11 ex., 49,3-66,0 , Rio Paraná, Salto de Urubupungá, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.002, 30 ex., 32,9-117,8 , lagoa marginal do Córrego do Moinho, Alfredo Castilho, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.235, 14 ex., 52,7-84,1 , Córrego do Abrigo, barragem de Jupia, Alfredo Castilho, 27.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 17.243, 10 ex., 17,3-75,0 , lagoa na boca do Córrego do Abrigo, barragem de Jupia, Alfredo Castilho, 28.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 17.267, 1 ex., 39,0 , ensecadeira na margem esquerda, Barragem de Jupia, ii.1967, col. S. D. R.; MZUSP 3.801, 38 ex., 49,7-101,1 , Rio Paraná, Faz. Guamá, Porto Cabral, 1941, col. L. Travassos Fº; MZUSP 16.427, 13 ex., 60,8-104,6 , Rio Paraná, Porto Cabral, iii-iv.1944, col. L. Travassos Fº & E. Dente; MZUSP 3.788, 46 ex., 49,3-89,5 , Rio Paraná, Porto Cabral. Estado do Mato Grosso do Sul: MZUSP 18.380, 3 ex., Córrego São José, margem direita do Rio Paraná, Ilha Solteira ("Selvíria, MS"), 28.v.1972, col. Exc. DZSASP; MZUSP 18.374, 45 ex., 33,5-80,3 , Rio Paraná (ensecadeira margem direita), Ilha Solteira ("Selvíria, MS"), 25-28.v.1972, col. Exc. MZUSP; MZUSP 17.010, 67 ex., 36,1-95,0 , Córrego do Bebedouro, estrada Três Lagoas-Conceição do Taboado, Três Lagoas, 11-23.ix.1965, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.241, 3 ex., 54,6-72,8 , Córrego do Bebedouro, estrada Três Lagoas-Conceição do Taboado, Três Lagoas, 28.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 17.247, 5 ex., 45,0-48,2 , Córrego Corguinho, estrada Três Lagoas-Conceição do Taboado, Três Lagoas, 28.xii.1966, col. H. A. Britski; MZUSP 16.967, 2 ex., 55,5-66,9 , desembocadura do Rio Sucuriú, Três Lagoas, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.969, 63 ex., 23,3-44,4 , Rio Sucuriú, Ilha da Mandioca,



Três Lagoas, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.996, 4 ex., 42,6-51,5 , lagoa marginal junto à desembocadura do Rio Sucuriú, Três Lagoas, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.223, 1 ex., 21,7 , várzea na margem esquerda do rio Sucuriú, Faz. Santa Luzia, Três Lagoas, 30.xii.1965, col. H. A. Britski; MZUSP 16.970, 6 ex., 30,6-34,7 , Rio Sucuriú, Três Lagoas, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 17.693, 5 ex., 29,0-54,2 , Ribeirão do Diogo, afluente do rio Sucuriú, Três Lagoas, ii.1969, col. F. Lane; MZUSP 16.968, 14 ex., 33,2-60,0 , Rio Sucuriú, Córrego do Yamaguti, Três Lagoas, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.713, 1 ex., 46,2 , Rio Paraná, em frente a Jupia, 15-23.ix.1965, col. Exc. DZSASP; MZUSP 16.993, 2 ex., 51,1-53,7 , Rio Paraná, em frente a Jupia, 11-23.ix.1964, col. Exc. DZSASP; MZUSP 4.012, 13 ex., 27,2-72,6 , Rio Paraná, em frente a Jupia (ensecadeira nº 1), 4.xii.1960, col. P. E. Vanzolini & S. Saiar. Estado do Paraná: MZUSP 21.606, 11 ex., 47,8-90,8 , Rio Paraná (acima de Sete Quedas), Guaira, 1977, col. CETESB; MZUSP 42.647, 2 ex., 52,8-69,0 , Rio Paraná, Sete Quedas, 2.xii.1978, col. H. A. Britski; MZUSP 21.069, 7 ex., 93,8-99,1 , Rio Paraná, abaixo de Sete Quedas, 1977-1980, col. CETESB.

DIAGNOSE.- Corpo prateado, com os cromatóforos dispersos pela escama. Ausência de faixa lateral. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura. 4 a 12 dentes pequenos no dentário. Focinho curto e afilado. Perfil geralmente reto entre a extremidade do focinho e o processo occipital. Regiões pré-dorsal arredondada. Nadadeira peitoral geralmente curta, não alcançando a pélvica; nadadeira pélvica não alcançando a anal. Cabeça geralmente mais alta que comprida. Linha lateral com 33 a 40 escamas; série transversal com 10 a 17 escamas e nadadeira anal com 22 a 34 raios. Dentes grandes do dentário e da série interna do pré-maxilar penta, hexa e heptacuspídeos. Dentes pequenos do

dentário em número de 4 a 12, freqüentemente 6 a 8. Ausência de dente maxilar.

DESCRIÇÃO.- Corpo alto ou moderadamente alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 38,8-51,4% (33,6-54,7%) e 11,6-14,4% (9,9-15,2%) do comprimento padrão. Maior altura do corpo logo à frente da base da dorsal. Regiões pré-dorsal e pré-ventral arredondadas. Partes dorsal e ventral do corpo geralmente assimétricas: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre o focinho e o processo occipital, às vezes com suave concavidade após os olhos; uniformemente curvo entre a extremidade do processo pós-occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; reto daí à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo em exemplares com até cerca de 60 mm; em exemplares maiores, dorsal à frente ou na metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 3ª à 6ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no final do terço mediano ou começo do terço posterior, em relação à distância entre a origem da dorsal e a base da caudal. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente não alcança a pélvica (em exemplares menores de 60 mm pode alcançar). Pélvica à frente da dorsal, aproximadamente na metade do corpo em exemplares com até 60 mm e à frente da metade do corpo em exemplares maiores; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem



da anal distintamente atrás da base da dorsal; borda distal suavemente ou fortemente côncava no terço anterior e reta nos demais. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 13º dividido.

Peitoral com 12 ou 13 raios, pélvica com 8 ou 9, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 25 a 30 (22 a 34) raios.

Comprimento da cabeça 22,6-27,1% (22,6-33,2%) do comprimento padrão; pouco mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida nos adultos [98,9-117,9% do comprimento da cabeça]; largura interorbital 37,5-52,4% (30,5-52,7%) do comprimento da cabeça, geralmente menor que a altura do pedúnculo caudal; olho 24,8-35,2% (21,4-43,7%) do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto, menor que o diâmetro do olho. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2 e aproximadamente do tamanho do focinho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 4-12 pequenos (freqüentemente 6-8); os grandes, geralmente hexa e heptacúspidados (eventualmente penta); os dentes pequenos tricuspidados (geralmente) ou caniniformes. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, hexa e heptacúspidados (às vezes penta); a externa com 4-5 dentes; os 3-4 primeiros tricuspidados, o 4º ou 5º (o mais lateral) tetra ou pentacúspidado; a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 34 a 38 (33-40) escamas perfuradas (um exemplar apenas com 41); série transversal com 12 a 15 (10-17) escamas, das quais 6 a 7 (6-8) sobre e 5 a 7 (4-8) abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas nas Tabelas 23, 24 e 25.



As fêmeas atingem maior porte que os machos e, para muitas populações, existe acentuado dimorfismo sexual secundário nas proporções morfométricas, que não são as mesmas de uma população para outra.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo geralmente é prateada; os cromatóforos estão dispersos pela escama. Região dorsal da cabeça é castanha; região lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanha; lateral dorsal é acastanhada; lateral ventral é prateada. Regiões gular e ventral do corpo são creme-prateadas. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2^a-5^a ou 3^a-6^a (geralmente) escamas. A mancha negra losangular no pedúnculo caudal se estendendo das últimas 8 a 10 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7^o ao 11^o-12^o raios) da nadadeira caudal; sua largura máxima atinge a série de escamas da linha lateral e a 1^a e a 2^a (esta parcialmente) séries acima. Às vezes com faixa lateral prateada, situada imediatamente acima da linha lateral. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, uma situada antes da mancha umeral e a outra imediatamente após a umeral, originando geralmente o aspecto de um ocelo não completamente formado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Alto Paraná, acima de Sete Quedas. Um único lote procede de localidade situada abaixo de Sete Quedas (MZUSP 20.069), porém na região de Sete Quedas.

COMENTÁRIO. A bacia hidrográfica do Alto Paraná compreende numerosos grandes rios, dezenas de porte médio e milhares de pequenos afluentes. São



cursos de água tipicamente de planalto. É considerada a montante do conjunto de cachoeiras denominado Sete Quedas, no Rio Paraná, hoje submerso pelo represamento de Itaipu. *Astyanax sp 13 sp. n.*, conhecida popularmente como lambari, tambiu e lambari de cauda amarela, é muito comum nos diversos ambientes assim formados, ocorrendo desde a calha de rios grandes até às cabeceiras de riachos. Trata-se, provavelmente, do peixe mais freqüente e numeroso do Alto Paraná. Sua presença, ainda, é registrada abaixo de Sete Quedas, porém na região de Sete Quedas. Este fato sugere que a distribuição de *Astyanax sp 13 sp. n.* seja semelhante à *Schizodon intermedius* e *S. altoparanae*, encontrada por GARAVELLO & BRITSKI (1990).

Entretanto, ou talvez por isto mesmo, as populações dessa forma nova não são homogêneas, quanto à morfologia (GARUTTI, 1988a, 1993; GARUTTI & FIGUEIREDO-GARUTTI, 1992). As populações que habitam águas menos volumosas, como cabeceiras e riachos, apresentam tipicamente uma tendência a um menor número de a. escamas na linha lateral, b. séries de escamas na linha transversal do corpo e c. raios na nadadeira anal. A forma do corpo é igualmente modificada, com os exemplares desses ambientes apresentando o corpo mais estreito. O comportamento reprodutivo também mostra variação (GARUTTI, 1989): as populações de cabeceiras apresentam um período reprodutivo longo, com diversos picos de reprodução, quando comparadas com as de águas mais volumosas.

Embora tenha constatado diferenças e tendências entre as populações, como expressam as Tabelas 22, 23, 24 e 25, não detectei nenhum caráter exclusivo para nenhuma delas, pelo menos ao nível do estudo ora realizado; aparentemente esses lambaris constituem forma única, cujo padrão pode ser assim referido: coloração geral do corpo prateada, com os cromatóforos distribuídos uniformemente pela escama; ausência de dentes no maxilar;

número elevado de dentes pequenos do dentário (4-12, geralmente 6-8); número baixo de escamas da linha lateral (33-40); 10 a 17 séries de escamas na transversal do corpo; 22 a 34 raios na nadadeira anal; focinho curto e afilado; perfil reto entre a extremidade do focinho e o processo occipital; região pré-dorsal arredondada; nadadeira peitoral geralmente curta, não alcançando a pélvica; pélvica não alcançando a anal e cabeça mais alta que comprida, em exemplares adultos.

Incluindo as demais formas, aquelas já conhecidas e aquelas ainda não descritas (mas observadas no estudo de revisão taxonômica que venho realizando), os *Astyanax*, com mancha umeral negra horizontalmente ovalada e mancha no pedúnculo caudal, formam um grupo de espécies, que se encontra distribuído pelas numerosas bacias hidrográficas neotropicais. Na grande bacia do Paraná-Paraguai são assinaladas mais três formas: *A. abramis* (Jenyns, 1842), *A. paraguayensis* (Fowler, 1918) e *A. b. asuncionensis* Géry (1972). *Astyanax sp 13 sp. n.* difere das duas primeiras pelo menor número de escamas da linha lateral; da terceira, por não apresentar cromatóforos concentrados no centro da escama (formando no conjunto as listras longitudinais paralelas, o padrão listrado) e possuir maior número de dentes pequenos no dentário. PAGANELLI (1990) caracterizou dois citótipos diferentes, quando comparou os lambaris do Alto Paraná e do Baixo Paraná-Paraguai.

Astyanax sp 13 sp. n. comparada com o provável lectótipo de *A. bimaculatus* (Linnaeus, 1.758) [de acordo com FERNHOLM & WHEELER (1983:215, lote NRM 7.236)], distingue-se facilmente por vários caracteres, entre os quais a ausência de dente no maxilar, padrão que é seguido também pelas outras três formas do Baixo Paraná-Paraguai. Quanto a ser referida como *A. (=Tetragonopterus) lacustris*, o próprio EIGENMANN (1921:250) já reconhecia a ocorrência desta espécie apenas na bacia do São Francisco, o que



reafirmo aqui, à vista da existência de numerosas diferenças entre as duas formas [entre as quais: **a.** parte dorsal e ventral do corpo diferentes na altura (aproximadamente iguais), **b.** maior número de cuspides nos dentes grandes do dentário (heptacuspídeos ; hexacuspídeos), **c.** maior número de dentes pequenos do dentário (4-12, geralmente 6-8; 3-6 dentes), **d.** maior número de séries de escamas da linha transversal do corpo (10-17, moda 12-14; 11-14, moda 12), **e.** maior porte (até 139,4 mm ; até 77,9 mm) e **f.** maior número de ecamas da linha lateral (33-40, moda 35-37; 32-37, moda 33-35).

escamas linha lateral	33	41	34	36	36
escamas sobre 1 lateral	6	8	6	7	7
escamas abaixo 1 lateral	4	6	6	7	6
escamas linha transversal	10	17	12	15	14
max. nadadeiras anal	22	34	23	30	37
% de comprimento do corpo					
comprimento da cabeça	22,6	33,2	22,8	27,1	24,5
altura do aleta	33,6	34,7	38,8	31,4	44,9
altura da nadadeira anal	9,9	15,2	11,6	14,4	14,4
altura da nadadeira dorsal	41,7	52,2	48,7	48,7	52,4
altura da nadadeira	35,4	30,1	63,5	37,8	67,2
largura da nadadeira principal	36,2	61,9	38,8	50,9	44,9
altura da nadadeira dorsal	25,0	34,2	41,7	53,1	45,6
altura da nadadeira	32,0	46,4	37,1	44,4	47,2
altura da nadadeira	33,3	47,3	37,8	45,7	41,3
% de comprimento da cabeça					
altura da nadadeira	21,4	41,7	24,8	35,7	30,2
largura da nadadeira	30,3	57,7	37,5	52,4	46,6
altura da nadadeira	-	-	88,9	117,5	108,9
% da altura do corpo					
altura da nadadeira dorsal	33,5	39,8	25,3	32,7	33,2

unesp

TABELA 22. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para *Astyanax sp 13 sp. n.*, procedente da bacia do Alto Paraná (holótipo e parátipos: Rio Grande, Represa de Volta Grande, Miguelópolis, SP).

caráter	amplitude				holótipo*
	bacia(1)		parátipos(2)		
comprimento padrão	28,6	139,4	54,8	139,4	82,4
escamas linha lateral	33	41	34	38	36
escamas sobre l. lateral	6	8	6	7	7
escamas abaixo l. lateral	4	8	5	7	6
escamas linha transversal	10	17	12	15	14
raios nadadeira anal	22	34	25	30	27
% do comprimento padrão					
comprimento da cabeça	22,6	33,2	22,6	27,1	24,5
altura do corpo	33,6	54,7	38,8	51,4	44,9
altura do pedúnculo caudal	9,9	15,2	11,6	14,4	14,4
distância pré-dorsal	41,7	62,2	48,7	56,7	52,4
distância pré-anal	55,8	80,1	65,5	77,8	67,2
distância dorsal-peitoral	36,2	61,9	38,8	50,9	44,9
distância dorsal-anal	25,0	54,3	41,2	53,1	46,6
distância anal-adiposa	32,0	46,4	37,1	44,8	42,2
distância dorsal-adiposa	33,3	48,3	37,8	45,7	41,3
% do comprimento da cabeça					
diâmetro do olho	21,4	43,7	24,8	35,2	30,2
largura interorbital	30,5	52,7	37,5	52,4	44,6
altura da cabeça	-	-	98,9	117,9	105,9
% da altura do corpo					
altura do pedúnculo caudal	22,5	39,8	25,3	32,7	32,2

* macho

(1) vide complemento à tabela, para localidades e nº de exemplares medidos.

(2) parátipos : n = 42



COMPLEMENTO À TABELA 22: Localidades, lotes e nºs de exemplares
medidos e contados (entre parênteses):

Mogi Guaçu: Jaguari (MZUSP 17.099 : 19, MZUSP 17.104 : 11), Emas 1950 (MZUSP 16.390 : 53), Emas 1943 (MZUSP 3.395 : 25), Emas 1966/67 (MZUSP 17.260 : 52); Grande: Camargos (MZUSP 18.576 : 36), Furnas (MZUSP 18.573 : 60), Jaguará (MZUSP 25.705 : 42), Volta Grande (MZUSP 48.180 : 42), Marimbondo (MZUSP 18.590 : 13); Corumbataí: Bueno (MZUSP 17.220 : 30), Pinheiro (MZUSP 16.917 : 6), Machadinho (MZUSP 16.567 : 1, MZUSP 16.803 : 8), Pícoli (MZUSP 16.948 : 19), Corumbataí I (MZUSP 16.838 : 1, MZUSP 16.856 : 1, MZUSP 16.858 : 3, MZUSP 16.947 : 2, MZUSP 17.037 : 5, MZUSP 35.747 : 6), Corumbataí II (MZUSP 16.847 : 35); Tietê: Alambari (MZUSP 39.800 : 16), Atibaia 1898 (MZUSP 1.733 : 15), Piracicaba (MZUSP 3.087 : 31), Broa (MZUSP 18.414 : 23), Porcos (MZUSP 26.557 : 14, MZUSP 26.558 : 7), Figueira (MZUSP 48.267 : 60), Ponte Nova (MZUSP 16.415 : 40), Itapura (MZUSP 1.473 : 1, MZUSP 17.251 : 4, MZUSP 17.252 : 4); Paranapanema: Pardo (MZUSP 18.515 : 35); Paranaíba: Bocaina (MZUSP 38.866 : 13); Paraná: Ilha Solteira (MZUSP 18.374 : 50), Bebedouro (MZUSP 17.010 : 25), Porto Cabral I (MZUSP 3.801 : 22), Porto Cabral II (MZUSP 3.788 : 25). TOTAL : 855 ex..

TABELA 23. Número de escamas da linha lateral de *Astyanax sp 13 sp. n.*,
procedente da bacia do Alto Paraná (* holótipo e parátipos).

localidades	33	34	35	36	37	38	39	40	TOT
MOGI GUAÇU									
Jaguari	-	-	1	6	11	-	-	1	19
Emas (1943)	-	1	4	6	9	1	-	-	21
Emas (1950)	-	1	1	12	15	3	-	-	32
Emas (1966/67)	-	-	4	14	22	6	-	-	46
TURVO									
Barra Funda (nas)	5	29	52	40	4	-	-	-	130
Barra Funda (cm)	4	12	59	77	12	3	-	-	167
Barra Funda (des)	7	23	59	67	23	2	1	-	182
Barra Grande	5	14	47	63	33	11	2	-	175
Rio Preto	9	27	80	93	44	9	1	-	263
Rio Preto (l. marg.)	-	-	10	4	2	-	-	-	16
Rio Turvo	-	-	2	20	3	2	-	-	27
GRANDE									
Camargos	-	-	4	10	8	5	-	-	27
Furnas	-	-	-	7	24	15	3	-	49
Jaguara	-	-	5	15	13	3	-	-	36
Volta Grande*	-	1	7	18	12	2	-	-	40
Marimbondo	-	-	2	7	4	-	-	-	13
CORUMBATAÍ									
Bueno	-	3	8	9	5	1	-	-	26
Pinheiro	-	-	2	2	1	-	-	-	5
Machado	-	-	1	5	-	-	-	-	6
Picoli	-	1	9	6	2	-	-	-	18
Corumbatai ^a	-	1	8	7	1	-	-	-	17
Corumbatai ^b	-	6	10	15	3	-	-	-	34
TIETÊ									
Alambari	-	-	3	8	6	1	-	-	18
Atibaia (1898)	-	-	-	7	7	1	-	-	15
Atibaia (1908)	-	-	1	7	7	6	-	-	21
Piracicaba	1	1	4	10	5	1	-	-	22

cont

cont.

	33	34	35	36	37	38	39	40	TOT
Broa	-	1	7	6	1	-	-	-	15
Porcos	-	2	3	5	3	-	-	-	13
Figueira (1988)	-	4	14	34	6	-	-	-	58
Figueira (1989)	1	5	21	8	2	2	-	-	39
Coqueiral (1.xi)	3	5	7	8	2	2	-	-	39
Coqueiral (3.xi)	4	3	19	13	7	1	1	-	48
Fartura	-	3	10	8	3	-	-	-	24
Patos	-	1-	16	23	7	1	-	-	57
Barra Mansa	1	3	4	9	1	-	-	-	18
Oficinas	1	10	8	8	2	-	-	-	29
Ponte Nova	-	3	9	18	4	-	-	-	34
Itapura	-	-	-	7	1	-	-	1	9
PARANAPANEMA									
Pardo	-	-	12	9	-	-	-	-	21
PARANAÍBA									
Bocaina	-	2	4	1	1	-	-	-	8
PARANÁ									
Ilha Solteira	-	4	16	16	9	3	-	-	48
Bebedouro**	-	-	1	10	15	3	-	1	31
Porto Cabral ^c	-	1	1	6	10	2	-	-	20
Porto Cabral ^d	-	1	6	17	18	2	-	-	44
TOTAL	41	177	541	744	377	88	8	4	1981

a. MZUSP 16.838, 16.856, 16.858, 16.947, 17.037, 35.747.

b. MZUSP 16.847.

c. MZUSP 3.801.

d. MZUSP 3.788.

** um ex. com 41 escamas.

nas. nascente, cm. curso médio, des. desembocadura, l. marg. lagoa marginal.

TABELA 24. Séries de escamas da linha transversal do corpo de *Astyanax sp* 13 sp. n., procedente da bacia do Alto Paraná (* holótipo e parátipos).

localidades	10	11	12	13	14	15	16	17	TOT
MOGI GUAÇU									
Jaguari	-	-	-	2	9	6	2	-	19
Emas (1943)	-	-	1	6	14	2	1	-	24
Emas (1950)	-	-	6	23	34	9	-	-	72
Emas (1966/67)	-	-	1	31	12	7	-	-	51
TURVO									
Barra Funda (nas)	4	13	60	43	8	-	-	-	128
Barra Funda (cm)	6	10	105	33	12	-	-	-	166
Barra Funda (des)	-	3	87	49	35	10	-	-	184
Barra Grande	-	5	47	39	67	14	2	1	175
Rio Preto	-	3	46	70	109	28	6	4	266
Rio Preto (l.marg.)	-	-	5	8	3	-	-	-	16
Rio Turvo	-	-	-	-	12	-	13	-	25
GRANDE									
Camargos	-	-	6	11	10	-	-	-	27
Furnas	-	-	-	1	26	20	5	-	52
Jaguara	-	-	4	14	19	2	-	-	39
Volta Grande*	-	-	1	8	29	5	-	-	43
Marimbondo	-	-	-	4	8	1	-	-	13
CORUMBATAÍ									
Bueno	-	-	19	6	7	-	-	-	32
Pinheiro	-	-	4	2	-	-	-	-	6
Machadinho	-	1	4	1	3	-	-	-	9
Picoli	-	-	5	5	8	-	-	-	18
Corumbataí ^a	-	-	12	8	1	-	-	-	21
Corumbataí ^b	-	-	16	16	2	-	-	-	34
TIETÊ									
Alambari	-	-	1	5	9	6	-	-	21
Atibaia (1898)	-	-	-	6	8	1	-	-	15

cont.



cont.

	10	11	12	13	14	15	16	17	TOT
Atibaia (1908)	-	-	-	3	17	1	-	-	21
Piracicaba	-	-	-	6	18	-	-	-	24
Broa	-	-	20	1	-	-	-	-	21
Porcos	-	2	4	5	3	-	-	-	14
Figueira (1988)	-	1	22	30	7	-	-	-	60
Figueira (1989)	-	-	-	-	31	6	-	-	37
Coqueiral (1.xi)	-	-	1	27	7	3	-	-	38
Coqueiral (3.xi)	-	-	1	2	36	5	2	-	46
Fartura	-	-	-	-	4	10	5	1	20
Patos	-	-	-	1	44	7	6	-	58
Barra Mansa	-	-	-	-	2	10	4	1	17
Oficinas	-	-	-	-	2	8	13	4	27
Ponte Nova	-	-	12	15	14	-	-	-	41
Itapura	-	-	2	3	2	2	-	-	9
PARANAPANEMA									
Pardo	-	3	19	1	-	-	-	-	23
PARANAÍBA									
Bocaina	-	-	5	1	4	-	-	-	10
PARANÁ									
Ilha Solteira	-	-	9	12	24	3	2	-	50
Bebedouro	-	-	3	6	16	5	1	-	31
Porto Cabral ^c	-	1	-	4	14	3	-	-	22
Porto Cabral ^d	-	1	2	14	21	6	1	-	45
TOTAL	10	43	530	522	711	180	63	11	2070

a. MZUSP 16.838, 16.856, 16.858, 16.947, 17.037, 35.747.

b. MZUSP 16.847.

c. MZUSP 3.801.

d. MZUSP 3.788.

nas. nascente, cm. curso médio, des. desembocadura, l.marg. lagoa marginal.

TABELA 25. Número de raios da nadadeira anal de *Astyanax sp 13 sp. n.*,
procedente da bacia do Alto Paraná (* : holótipo e parátipos).

localidade	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	TOT
MOGI GUAÇU														
Jaguari	-	-	-	-	-	1	4	7	5	2	-	-	-	19
Emas (1943)	-	-	-	-	2	4	5	5	6	3	-	-	-	25
Emas (1950)	-	-	-	-	3	5	19	19	13	7	9	-	-	74
Emas (1966/67)	-	-	-	-	-	3	5	12	13	5	9	-	-	49
TURVO														
Barra Funda (nas)	-	-	2	11	33	33	31	15	6	1	-	-	-	132
Barra Funda (cm)	-	-	3	12	31	52	49	28	8	4	-	-	-	172
Barra Funda (des)	-	1	-	3	12	31	52	49	28	8	4	-	-	188
Barra Grande	-	-	-	-	9	23	43	36	30	27	10	3	-	181
Rio Preto	-	-	-	3	7	24	34	77	70	39	12	4	2	272
Rio Preto (l.marg.)	-	-	-	-	-	3	4	5	1	-	-	-	-	13
Rio Turvo	-	-	-	1	15	1	7	21	1	-	-	-	-	46
GRANDE														
Camargos	2	3	3	11	6	6	3	2	-	-	-	-	-	36
Furnas	-	-	1	4	4	10	17	13	8	2	-	1	-	60
Jaguara	-	-	-	6	16	9	7	3	1	-	-	-	-	42
Volta Grande*	-	-	-	3	3	12	14	5	6	-	-	-	-	43
Marimbondo	-	-	-	-	2	4	6	2	1	-	-	-	-	15
CORUMBATAÍ														
Bueno	-	-	-	1	1	7	9	9	5	-	-	-	-	32
Pinheiro	-	-	-	-	2	3	-	-	1	-	-	-	-	6
Machadinho	-	-	-	-	1	3	2	1	2	-	-	-	-	9
Picoli	-	-	-	-	2	-	6	6	4	-	1	-	-	19
Corumbatai ^a	-	-	-	-	-	3	8	2	2	3	-	-	-	18
Corumbatai ^b	-	-	-	-	-	6	8	13	5	2	1	-	-	35
TIETÊ														
Alambari	-	-	-	-	-	1	6	5	4	6	1	-	-	23
Atibaia (1898)	-	-	-	-	2	3	3	3	3	1	-	-	-	15
Atibaia (1908)	-	-	-	-	1	4	6	6	4	2	-	-	-	23

cont.

cont.

	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	TOT
Piracicaba	-	-	-	-	-	2	2	9	9	7	2	1	-	32
Broa	-	-	1	-	2	3	7	5	2	2	-	-	-	22
Porcos	-	-	-	-	1	2	1	5	4	1	-	-	-	14
Figueira (1988)	-	-	-	-	-	4	12	16	16	8	1	1	-	58
Figueira (1989)	-	-	-	-	-	2	6	9	10	11	3	1	-	42
Coqueiral (1.xi)	-	-	-	-	-	2	6	9	10	11	3	1	-	42
Coqueiral (3.xi)	-	-	-	-	4	5	8	8	19	8	2	-	-	54
Fartura	-	-	-	-	1	7	9	7	4	-	-	-	-	28
Patos	-	-	-	-	-	12	7	22	8	7	1	-	-	57
Barra Mansa	-	-	-	-	1	4	7	4	7	-	-	-	-	23
Oficinas	-	-	-	-	-	6	3	14	6	1	-	-	-	30
Ponte Nova	-	-	-	1	-	3	11	10	10	3	-	-	-	38
Itapura	-	-	-	-	-	-	3	1	2	3	1	-	-	10
PARANAPANEMA														
Pardo	-	-	2	4	12	14	2	1	-	-	-	-	-	35
PARANAÍBA														
Bocaina	-	-	-	3	5	1	1	-	2	1	1	-	-	14
PARANÁ														
Ilha Solteira	-	-	-	-	-	5	9	10	14	8	4	-	-	50
Bebedouro	-	-	-	-	1	1	1	4	7	9	4	4	-	31
Porto Cabral ^c	-	-	-	-	-	-	5	8	4	2	3	-	-	22
Porto Cabral ^d	-	-	-	-	1	-	7	11	9	4	4	-	-	36
TOTAL	2		11		183		454	368		69		2	2200	
		4		58		331		507		196		15		

a. MZUSP 16.838, 16.856, 16.858, 16.947, 17.037, 35.747.

b. MZUSP 16.847.

c. MZUSP 3.801.

d. MZUSP 3.788.

nas. nascente; cm. curso médio, des. desembocadura, l.marg. lagoa marginal.

3.11. ESPÉCIES DE *ASTYANAX* DESCRITAS PARA A BACIA DO BAIXO PARANÁ-PARAGUAI.

1. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ABRAMIS* (Jenyns, 1842).

localidade-tipo: Rio Paraná, acima de Rosário ("Argentina").

2. *ASTYANAX (ASTYANAX) CORDOVAE* (Günther, 1880).

localidade-tipo: Rio de Cordova ("Argentina").

3. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) CORRENTINUS* (Holmberg, 1891).

localidade-tipo: Corrientes, Rio Paraná, República Argentina.

4. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ERYTHROPTERUS* (Holmberg, 1891).

localidade-tipo: Rio de la Plata, Paraná, Argentina.

5. *ASTYANAX (ASTYANAX) LINEATUS* (Perugia, 1891).

localidade-tipo: Villa Maria, Matto Grosso, Rio Paraguay.

6. *ASTYANAX (ASTYANAX) RUBROPICTUS* (Berg, 1901).

localidade-tipo: Rio Molinas (Território de los Andes
("Argentina").

7. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) PELLEGRINI* Eigenmann, 1907.

localidade-tipo: Asuncion ("Paraguai") ("ref. bibl. EIGENMANN, MCATEE & WARD, 1907").

COMENTÁRIO: Em 1903:521, EIGENMANN & KENNEDY identificaram como *Poecilurichthys* (= *Astyanax*) *multidens* Steindachner, material composto por 10 exemplares (39-93 mm) e procedente de Asuncion. Este mesmo material é descrito como *Astyanax pelegri* Eigenmann, in EIGENMANN, MCATEE & WARD (1907:136), embora não indique que se trata de espécie nova. Em 1921:234, EIGENMANN se refere a *A. (Poecilurichthys) pellegrini* emendando a grafia do nome da espécie, mas citando erroneamente Eigenmann & Kennedy, como autores.

A descrição dessa espécie está baseada em material coletado em Asuncion (10 ex.) e em Bahia Negra, Paraguay (um exemplar adicional). Como não há indicação expressa de tipo e parátipos, pressuponho que Eigenmann tenha utilizado todos os exemplares disponíveis, de forma que a localidade-tipo é Asuncion e Bahia Negra, Paraguay. No entanto, FOWLER (1948) considerou apenas Bahia Negra, Paraguay. Como detalhe interessante, no trabalho de 1907, Eigenmann se refere à mancha caudal distinta, tornando-se menos conspícua com a idade, e mancha umeral indistinta ou ausente; na publicação de 1921 este aspecto é reforçado, ao registrar "humeral spot faint in alcoholic specimens".

8. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) ALLENI* (Eigenmann & Mctee, 1907).

localidade-tipo: Corumbá ("Brasil")("ref. bibl. EIGENMANN, MCATEE & WARD, 1907").

COMENTÁRIO: Fowler (1948:36, 1975:30) indica como localidade-tipo Corumbá, Rio Otuquis, Assunción. Porém, é clara a indicação de Eigenmann & Mctee.

9. *ASTYANAX (ASTYANAX) MARIONAE* Eigenmann, 1911.

localidade-tipo: seis milhas de São Luiz de Cáceres ("Brasil")("ref. bibl. 1911b").

10. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) PARAGUAYENSIS* (Fowler, 1918).

localidade-tipo: Puerto Bertoni, Paraguay.

COMENTÁRIO: Fowler (1918) criou o gênero *Bertoniolus*, tipo *B. paraguayensis* sp. n., para abrigar um lambari aparentado aos gêneros *Astyanax*, *Moenkhausia*, *Markiana* e *Bryconamericus*. No entanto, Géry (1972) sinonimizou-o a *Astyanax*.

11. *ASTYANAX (POECILURICHTHYS) BIMACULATUS ASUNCIONENSIS* Géry, 1972.

localidade-tipo: Asuncion, Paraguay, localidades do Brasil.

COMENTÁRIO: Eigenmann (1907:137, in EIGENMANN, MCATEE & WARD, 1907) identificou material procedente de Asuncion, Corumbá, Bahia Negra, Puerto Max e Sapucay como *A. bimaculatus lineatus* Perugia, 1891, apesar de notar diferenças na contagem de escamas da linha lateral (o material de Perugia com 34 escamas, enquanto o seu, de 36 a 40). À página 137, anotou "There are no other differences and I have little doubt that Perugia's *lineatus* is identical with *bimaculatus*. If it is desirable to distinguish termed differences which the Paraguayan specimens show they may be termed *Astyanax bimaculatus lineatus*". Em 1910:433, Eigenmann emprega pela primeira vez o nome *A. bimaculatus paraguayensis*, sem vínculos com descrição ou indicação, portanto, constituindo um nomen nudum. Porém, em 1921:256, Eigenmann descreve formalmente *A. (Poecilurichthys) bimaculatus paraguayensis*, referindo-se à publicação ANTERIOR (EIGENMANN, MCATEE & WARD, 1907:137) e à publicação de EIGENMANN & OGLE (1907:27), na qual há apenas referência a *A. b. lineatus* (Perugia)("nº 1621, 1695, and 3065, and one without number; five specimens. Paraguay, collected by Page"). Nessa publicação de 1921:256, Eigenmann não indica o tipo e parátipos, mas faz referência a 24 lotes procedentes de Asuncion, Bahia Negra, Corumbá, Puerto Max, Caiza (Chaco boliviano), Arroyo Trementina, Sapucay, Villa Hays, Urucum Mts (Corumbá), Cáceres, San Francisco, Rio Santa Rita e Boa Ventura. Cita, ainda, um lote procedente de Goyaz, coletado pelo Sr. Honório, que, ao meu ver se trata de forma diferente de *asuncionensis*, embora eu não tenha analisado este lote especificamente. Esta hipótese está baseada na análise de dezenas de lotes do Araguaia-Tocantins e não tê-la registrado nesta bacia hidrográfica; sequer encontrei formas com o mesmo padrão de cromatóforos de *asuncionensis*.

De acordo com GÉRY (1972:3), o nome *paraguayensis* já estaria pré-ocupado, uma vez que *Bertoniolus paraguayensis* Fowler, 1918 deve ser *Astyanax paraguayensis* (Fowler, 1918). Assim, propõe *A. bimaculatus asuncionensis*, para esta sub-espécie; não faz qualquer menção a "tipo".

No presente trabalho, indico o lectótipo e paralectótipos vistos, o que implica na delimitação da localidade-tipo.

De forma que, considerando as 11 formas anteriores, apenas três delas apresentam mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal: *A. abramis*, *A. bimaculatus asuncionensis* e *A. paraguayensis*; as duas primeiras necessitam ser redescritas.

Astyanax asuncionensis Géry, 1972

Figs. 17c e 20 - Tab. 26 - Gr. 6, 10, 17, 22, 23, 24, 25 e 34

Astyanax bimaculatus asuncionensis Géry, 1972:3 (mudança de nome).

Astyanax bimaculatus lineatus .-Eigenmann & Ogle (não Perugia), 1907:27 (Paraguai); .-Eigenmann, em Eigenmann, McAtee & Ward (não Perugia), 1907:137 (caracteres morfológicos; Asuncion, Corumbá, Bahia Negra, Puerto Max, Sapucay).

Astyanax bimaculatus paraguayensis .-Eigenmann, 1910:433 (catálogo: referência ao nome, sem descrição ou indicação); .-Fowler, 1932:355-356 (diagnose; Descalvados); .-Tortonese, 1941-42:59 (S. Lourenzo, Caiza, Colonia Risso, Carandasiño; dados morfológicos); .-Fowler, 1948:42 (catálogo).

Astyanax (Poecilurichthys) bimaculatus paraguayensis Eigenmann, 1921:256 (descrição; localidade-tipo: Asuncion, Paraguay, localidades do Brasil; .- Fowler, 1940:49 (citação).

Poecilurichthys maculatus lacustris .-Eigenmann & Kennedy, 1903:521 (Asuncion, Estancia La Armonia, Arroyo Trementina).

Tetragonopterus lacustris .-Boulenger, 1896:35 (não Reinhardt) (Descalvados e Norte do Paraguai).

SÍNTIPOS ANALISADOS: 9 ex., 21,0-70,7 mm. Paraguay: FMNH 54.643, 8 ex., 21,0-70,7 mm, Asuncion, 28.iii.1909, col. J. D. Haseman. Bolívia: FMNH 54.648, 1 ex., 69,2 mm, San Francisco, 10.vi.1909, col. J. D. Haseman.

DESIGNAÇÃO DE LECTÓTIPO: FMNH 54.643, exemplar com CP : 48,2 mm, LL : 37 escamas, LT : 13 séries de escamas, RAn : 32 raios; loc: Paraguay, Asuncion; col. J. D. Haseman; data: 28.iii.1909 (o segundo maior exemplar do lote).

Demais exemplares (paralectótipos) deste lote (FMNH 54.643), 7 ex., 21,0-70,7 mm; FMNH 54.648, 1 ex., 69,2, San Francisco, Bolívia, 10.vi.1909, col. J. D. Haseman.

MATERIAL ADICIONAL EXAMINADO (749 ex., 16,3-104,2 mm).- Estado do Mato Grosso: MZUSP 48.351, 1 ex., 55,0, arroio cruzando a estrada Cuiabá-Jangada, BR 364, ca. 20 km ao Sul de Jangada, sistema do Rio Cuiabá, Jangada, 10.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 44.281, 13 ex., 40,9-71,5, Ribeirão Chiqueiro, ca. 21 km a Oeste de Jangada (afluente do Rio Jangada, Rio Cuiabá), Jangada, 10.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 18.585, 1 ex., 64,0, Rio Coxipó da Ponte, Cuiabá, Coxipó da Ponte,

28.x.1975, col. K. Silimon; MZUSP 48.190, 2 ex., 38,1-52,9 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 1965, col. G. Olson; MZUSP 48.191, 12 ex., 50,8-65,7 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.194, 1 ex., 60,4 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 4.439, 1 ex., 47,7 , Santo Antônio do Leverger, 1965, col. G. Olson; MZUSP 18.775, 1 ex., 55,6 , Santo Antônio do Leverger, Rancho da Lagoa, 3.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.719, 4 ex., 56,9-81,8 , Santo Antônio do Leverger, Rancho da Lagoa, 7.i.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.193, 1 ex., 54,4 , Rio Cuiabá, cerca de 3 km de Santo Antônio do Leverger, Santo Antônio do Leverger, 28.viii.1976, col. CEPIPAM; MZUSP 18.759, 1 ex., 58,8 , açude Faz. Ponte, Nossa Senhora do Livramento, 4.ii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.196, 4 ex., 56,6-69,6 , Rio Jauru, Porto Espiridião, 18-24.xii.1976, col. P. E. Vanzolini; MZUSP 19.118, 2 ex., 49,8-53,3 , Rio Paraguai, Porto de Cáceres, 13.viii.1970, col. R. M. C. Castro & H. Ortega; MZUSP 38.014, 1 ex., 59,7 , Cáceres, Porto Limão, 26.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.757, 3 ex., 62,2-81,9 , Rio Paraguai, Cáceres, Descalvados, 22-24.i.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.790, 4 ex., 57,0-88,4 , Cáceres, Santo Inácio, 1ª ponte da rodovia Cáceres-Porto Limão, 26.iii.1967, col. CEPIPAM; MZUSP 48.197, 4 ex., 50,5-84,9 , Rio Jauru, Cáceres, 23.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 1.430, 18 ex., 48,6-72,6 , São Luiz de Cáceres ("=Cáceres"), 1917, col. E. Garbe; MZUSP 1.420, 32 ex., 60,3-89,2 , São Luiz de Cáceres ("=Cáceres"), 1917, col. E. Garbe; MZUSP 48.198, 5 ex., 54,3-73,6 , Rio Cuiabá, boca do Croará, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.814, 2 ex., 54,5-62,5 , boca do Croará, ca. 20 km de Barão de Melgaço, Barão de Melgaço, 3.v.1977, col. CEPIPAM & H. A. Britski; MZUSP 48.192, 1 ex., 51,2 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, 10.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.849, 1 ex., 57,1 , Rio Cuiabá (Viveiro de Pássaros), Poconé, 15-16.ix.1977,



col. CEPIPAM; MZUSP 18.765, 4 ex., 28,1-39,6 , Rio Pixaim, Poconé, 10-19.ii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.770, 68 ex., 26,8-70,8 , Campo do Jofre ou Rio Pixaim, Poconé, 10-19.ii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 27.179, 1 ex., 60,6 , Rio Paraguai, Ilha de Taiamã, 1-7.xii.1980, col. A. S. Soares (UFSCAR); MZUSP 19.077, 1 ex., 59,4 , Rio Paraguai, Ilha de Taiamã (SEMA), 7.viii.1980, col. R. M. C. Castro & H. Ortega; MZUSP 19.079, 1 ex., 55,6 , Rio Paraguai, Ilha de Taiamã (SEMA), 7.viii.1980, col. R. M. C. Castro & H. Ortega; MZUSP 48.349, 1 ex., 47,9 , Rio Paraguai, Santa Branca, xi.1960, col. C. Carvalho & K. Lenko; MZUSP 36.709, 7 ex., 44,0-65,9 , Rio Piquiri, Porto Chinelo, Faz. Santo Antônio do Paraíso, Itiquira, 17-20.ix.1980, col. J. H. B. Medeiros & J. C. Oliveira; MZUSP 36.708, 7 ex., 43,1-56,0 , Rio Piquiri, Porto Chinelo, Faz. Santo Antônio do Paraíso, Itiquira, 17-20.ix.1980, col. J. H. B. Medeiros & J. C. Oliveira; MZUSP 25.247, 1 ex., 84,1 , lagoas internas do sistema Piquiri-Itiquira, Itiquira, 24-29.x.1978, col. J. C. Oliveira; MZUSP 35.900, 14 ex., 51,2-102,0 , lagoas entre os Rios Piquira e Itiquira, Faz. Santo Antônio do Paraíso, Itiquira, 29.ix-01.x.1979, col. J. H. B. Medeiros & J. C. Oliveira; MZUSP 25.236, 5 ex., 73,4-101,0 , lagoas internas do sistema Piquira-Itiquira, Faz. Santo Antônio do Paraíso, Itiquira, 24-29.x.1978, col. J. C. Oliveira. Estado do Mato Grosso do Sul: MZUSP 48.195, 2 ex., 89,4-104,2 , Rio Coxim, Lagoa da Cachoeira de Campo, Coxim, 11.xii.1976, col. CEPIPAM; MZUSP 38.021, 1 ex., 55,4 , Rio Paraguai, Corumbá, Morrinhos, 11.x.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.938, 1 ex., 51,0 , 5ª ponte após o Rio Miranda (Sul), Corumbá, 13.x.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 1.455, 1 ex., 86,3 , Corumbá, Faz. São Domingos 1917, col. E. Garbe; MZUSP 36.425, 5 ex., 62,5-71,2 , Corumbá, Baía 19, Faz. Nhumirim, Nhecolândia, v.1985, col. E. K. Bastos; MZUSP 48.153, 74 ex., 32,0-53,8 , Corumbá, rod. MS-184, próximo ao Rio Abobral, 15.x.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.163, 4 ex., 33,6-45,6 ,



Corumbá, rod. MS-184, próximo ao Rio Abobral, 16.viii.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.172, 23 ex., 33,5-49,0 , Corumbá, Rio Abobral, 23.vi.1994, col. E. Maria; MZUSP 48.165, 22 ex., 31,2-51,1 , Corumbá, rod. MS-184, próximo ao Rio Abobral, 29.v.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.154, 3 ex., 42,4-49,8 , Corumbá, rod. MS-184, próximo à curva do Leque, 17.ix.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.155, 16 ex., 16,3-43,9 , Corumbá, rod. MS-184, próximo à curva do Leque, 2.vi.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.156, 1 ex., 48,9 , Corumbá, rod. MS-184, próximo à curva do Leque, 7.ix.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 18.938, 1 ex., 50,4 , Rio Miranda, Corumbá, 5ª ponte após o Rio Miranda (Sul), 13.x.1977. col. CEPIPAM; MZUSP 48.157, 1 ex., 51,5 , Rio Miranda, Corumbá, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 31.x.1991, col. J. C. Louzan; MZUSP 48.158, 27 ex., 20,5-54,4 , Corumbá, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 15.v.1991, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.173, 9 ex., 35,3-75,0 , Rio Miranda, Corumbá, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 27.i.1992, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.162, 1 ex., 47,5 , Corumbá, rod. MS-184, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 12.xii.1990, col. M. Uetanabaro; MZUSP 48.164, 22 ex., 26,3-45,2 , Corumbá, Passo do Lontra, próximo à BEP-UFMS, 2.vi.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.175, 15 ex., 37,2-47,5 , Corumbá, Passo do Lontra, Baía da Medalha, BEP-UFMS, 3.ix.1994, col. E. Maria; MZUSP 48.171, 1 ex., 66,6 , Rio Miranda, Corumbá, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 20.xii.1991, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.167, 33 ex., 35,8-59,4 , Corumbá, Passo do Lontra, BEP-UFMS, 4.viii.1989, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.168, 41 ex., 31,0-41,1 , Corumbá, Passo do Lontra, BEP-UFMS, 26.v.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.169, 18 ex., 45,0-82,4 , Corumbá, Passo do Lontra, BEP-UFMS, 29.iv.1992, col. J. C. Louzan; MZUSP 48.159, 5 ex., 22,6-52,8 , Rio Miranda, Corumbá, Passo do Lontra, 6.x.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.160, 3 ex., 41,8-51,5 ,



Rio Miranda, Corumbá, Passo do Lontra, 6.x.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.170, 1 ex., 39,2 , Rio Miranda, Corumbá, Passo do Lontra, 23.vi.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.161, 52 ex., 20,4-34,2 , Miranda, Carandazal, 17.ix.1990, col. A. C. Marini; MZUSP 48.174, 2 ex., 44,2-61,0 , Miranda, rod. BR-262, próximo a Carandazal, 16.xi.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.337, 101 ex., 49,4-89,4 , Rio Miranda, Miranda. Morro do Azeite, Faz. Bodoquena, x.1989, col. V. Garutti; MZUSP 3.266, 1 ex., 64,3 , Bodoquena, 1941, col. L. Travassos & J. D'Amico; MZUSP 48.151, 13 ex., 40,3-56,6 , Aquidauana, Piraputanga, 21.x.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.166, 22 ex., 38,7-51,0 , Aquidauana, Faz. Olhos D'água, 11.x.1989, col. O. Fröhlich; MZUSP 36.372, 2 ex., 56,1-72,0 , córrego da COHAB, Bonito, vi.1985, col. R. A. Mauro.

DIAGNOSE.- Corpo geralmente de formato losangular, com partes dorsal e ventral desiguais na altura. Acastanhado, com padrão listrado de cromatóforos. Ausência de faixa lateral. Altura do corpo 44,3-50,4% e distância nadadeiras dorsal-anal 44,9-53,4%, em relação ao comprimento padrão. Linha lateral com 34 a 40 escamas; série transversal com 12 a 16 escamas; anal com 26 a 35 raios. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar penta e hexacuspídeos. 3 a 7 dentes pequenos no dentário. Ausência de dente maxilar

REDESCRIBÇÃO.- Corpo com formato geralmente losangular; alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 44,3-50,4% e 11,5-13,5% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal arredondada (em alguns exemplares claramente quilhada, porém, parece ser decorrência da fixação), pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo desiguais na altura: a primeira mais estreita, em



relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto da extremidade do focinho ao processo occipital ou suavemente côncavo sobre o olho ou imediatamente atrás deste; suavemente curvo entre a extremidade do processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a nadadeira pélvica; reto desta à nadadeira anal; suavemente convexo ao longo da base da anal; côncavo daí à base da nadadeira caudal.

Nadadeira dorsal situada atrás da metade do corpo; sua origem no ponto mais elevado deste; sua borda distal convexa; quando adpressa ao corpo pode atingir da 2ª à 5ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no início do terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal na mesma linha transversal que passa pelo final da base da dorsal; borda distal suavemente côncava no terço anterior e convexa no posterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 6º raios divididos; na segunda, do último raio indiviso até o 12º dividido.

Peitoral com 12 a 14 raios, pélvica com 8, caudal com 18 ou 19, dorsal com 12 e anal com 26 a 35 raios (um exemplar com 24).

Comprimento da cabeça 25,9-30,7% do comprimento padrão; quase tão alta quanto comprida em exemplares jovens e mais alta nos adultos (96,3-117,6% do comprimento da cabeça); largura interorbital 35,8-49,6% do comprimento padrão, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho 28,8-



35,7% do comprimento padrão. Focinho afilado, curto, aproximadamente igual ao 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 3-7 pequenos (geralmente 3-6); os grandes, penta, hexa e heptacuspídeos; 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 (eventualmente 5) dentes tricuspídeos, com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 34 a 40 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 16 escamas, das quais 6 a 8 sobre e 4 a 6 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	34	35	36	37	38	39	40	TOTAL
	02	27	47	69	21	06	02	174
LT	12	13	14	15	16	TOTAL		
	11	55	101	30	12	209		

RA	n	24	/	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
		01	/	01	04	07	24	48	61	67	27	06	02	248

As fêmeas atingem maior porte que os machos, porém as proporções corporais, no geral, são semelhantes.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. A coloração geral do corpo é acastanhada, com padrão listrado de cromatóforos e sem faixa lateral. Região dorsal da cabeça é marrom; região lateral é prateada. Região dorsal do corpo é castanha; lateral dorsal é castanho-prateada; lateral ventral é creme-prateada. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas; bordas da dorsal, caudal e anal são enegrecidas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 2^a-5^a ou 3^a-6^a escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde as últimas 8-12 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 6º ao 11º ou 12º raios) da nadadeira caudal; sua largura máxima atinge a primeira série de escamas abaixo da linha lateral (parcialmente), a da linha lateral e a 1^a e a 2^a (esta parcialmente) séries acima. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro das escamas, formando listras negras longitudinais paralelas (o padrão listrado), em todas as séries transversais de escamas. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Baixo Paraná-Paraguai.

TABELA 26. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para a espécie *Astyanax asuncionensis* Géry, procedente de Poconé, bacia do Rio Paraguai.

caráter	N ¹	amplitude	
comprimento padrão	57	39,7	70,8
escamas linha lateral	46	34	39
escamas sobre l. lateral	51	6	8
escamas abaixo l. lateral	56	4	6
escamas linha transversal	51	12	15
raios nadadeira anal	57	28	35
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	57	25,9	30,7
altura do corpo	57	44,3	50,4
altura do pedúnculo caudal	57	11,5	13,5
distância pré-dorsal	57	51,9	58,0
distância pré-anal	57	68,8	77,1
distância dorsal-peitoral	57	44,9	51,6
distância dorsal-anal	57	44,9	53,4
distância anal-adiposa	56	39,9	46,5
distância dorsal-adiposa	56	37,3	44,5
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	57	28,8	35,7
largura interorbital	57	35,8	49,6
altura da cabeça	54	96,3	117,6
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	57	23,9	28,1

¹. MZUSP 18.770 (30 ex. machos e 27 fêmeas)

Astyanax abramis (Jenyns, 1842)

Figs. 17d e 21 - Tab. 27

Tetragonopterus abramis Jenyns, 1842:123 (localidade-tipo: Rio Paraná, "acima de Rosário", América do Sul); .-Müller & Troschel, 1845:14 (referência); .-Cuvier & Valenciennes, 1849:139 (referência à descrição de Jenyns); .-Günther, 1864:321, em parte (referência); .-Günther, 1880:12 (referência); .-Ulrey, 1895:274 (La Plata, Rio Paraná); .-Eigenmann & Eigenmann, 1891:52 (catálogo, em parte: La Plata e Rio Paraná); .-Boulenger, 1896:35 (Descalvados); .-Eigenmann, 1910:432 (catálogo).

Astyanax abramis .-Eigenmann & Ogle, 1907:28 (Paraguai); .-Géry, 1977:427 (chave).

Poecilurichthys abramis .-Eigenmann & Kennedy, 1903:521 (Asuncion, Arroyo Trementina).

Astyanax (Poecilurichthys) bimaculatus paraguayensis Eigenmann, 1921:256, em parte (descrição da sub-espécie : série tipo, lote FMNH 54.644 nº original CM 3281, Sapucay, Paraguai, col. J. D. Haseman).

nota: Nem Arámburu et al. (1962), nem Ringuelet et al. (1967) analisaram exemplares desta espécie, em trabalhos referentes à ictiofauna da bacia do Paraná-Paraguai.

tipo: não visto.

MATERIAL ANALISADO (403 ex.).- Brasil. Estado do Mato Grosso: MZUSP 18.559, 2 ex., 53,1-64,4 , Rio Cuiabá, Rosário Oeste, viii.1975, col. K. Silimon;

MZUSP 44.291, 1 ex., 52,3 , Barra do Bugre, Rio Jauquara (afluente do Rio dos Pássaros, Rio Paraguai), em Jauquara, 10.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 44.275, 44 ex., 41,3-53,5 , Jangada, arroio cruzando a estrada Cuiabá-Jangada, sistema do Rio Cuiabá, BR 364, ca. 21 km ao Sul de Jangada, 10.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 48.186, 1 ex., 81,8 , Jangada, Ribeirão Chiqueiro (afluente do Rio Jangada, Rio Cuiabá), ca. 21 km a Oeste de Jangada, 10.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 18.563, 46 ex., 45,5-74,7 , Cuiabá, Rio Coxipó da Ponte, Coxipó da Ponte, 28.viii.1975, col. K. Silimon; MZUSP 18.567, 3 ex., 57,4-66,0 , Cuiabá, Rio Coxipó Mirim, 2.ix.1975, col. K. Silimon; MZUSP 18.758, 1 ex., 70,5 , Nossa Senhora do Livramento, açude da Faz. Ponte, 4.ii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 12.428, 18 ex., 44,0-78,2 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 1965, col. G. Olson; MZUSP 18.805, 63 ex., 53,0-74,3 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.806, 44 ex., 52,2-73,8 , Rio Cuiabá, Santo Antônio do Leverger, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.184, 1 ex., 70,6 , Santo Antônio do Leverger, Rancho da Lagoa, 7.i.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 38.156, 10 ex., 43,6-60,8 , Rio Cuiabá, Santo Antônio, 28.viii.1976, col. CEPIPAM; MZUSP 44.430, 3 ex., 71,2-73,5 , Porto Esperidião, Rio Jauru, Arroio Zé do Cacete (afluente do Rio Jauru), entre km 70 e 71 da estrada Cáceres-Porto Esperidião (BR-174), ca. 69 km NW de Cáceres, 13.viii.1991, col. Exp. MZUSP-USNM-MCP; MZUSP 18.687, 30 ex., 63,6-105,0 , Porto Esperidião, Rio Jauru, 18-24.xii.1976, col. P. E. Vanzolini; MZUSP 18.817, 13 ex., 46,0-71,6 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, 10.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 42.754, 10 ex., 44,1-73,8 , Rio Cuiabá, Barão do Melgaço, 4-10.v.1977, col. ñ especificado; MZUSP 48.188, 1 ex., 52,6 , Barão de Melgaço, boca do Croará, ca. 20 km de Barão de Melgaço, 3.v.1977, col. CEPIPAM & H. A. Britski; MZUSP 18.810, 6 ex., 41,5-56,0 , Barão de



Melgaço, boca do Croará, ca. 25 km de Barão de Melgaço, 3.v.1977, col. CEPIPAM & H. A. Britski; MZUSP 18.816, 1 ex., 69,2 , Barão de Melgaço, boca do Croará, mais ou menos 20 km de Barão de Melgaço, 3.v.1977, col. CEPIPAM & H. A. Britski; MZUSP 38.159, 2 ex., 57,6-58,5 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, boca da Baía Sangradouro Grande, cerca de 14 km acima de Barão de Melgaço, 15.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.779, 2 ex., 33,5-44,0 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, Sangradouro Grande, 16.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.777, 2 ex., 47,0-51,6 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, Sangradouro Grande, 16.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.940, 1 ex., 50,7 , Barão de Melgaço, Baía do Buritizal, 18.x.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.818, 6 ex., 36,4-59,9 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço; MZUSP 48.186, 13 ex., 46,4-70,7 , Rio Cuiabá, Barão de Melgaço, 4-10.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.802, 21 ex., 55,2-89,7 , Rio Cuiabá, boca do Croará, 3.v.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 18.784, 10 ex., 65,8-99,0 , Cáceres, Rio Jauru, 23.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.185, 1 ex., 60,6 , Cáceres, Porto Limão, 26.iii.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.189, 1 ex., 57,3 , Rio Cuiabá (Viveiro de Pássaros), Poconé, 15-16.ix.1977, col. CEPIPAM; MZUSP 48.187, 2 ex., 61,7-64,2 , Rio Paraguai, Ilha de Taianã (SEMA), 7.viii.1980, col. R. M. C. Castro & H. Ortega; MZUSP 16.583, 1 ex., 49,3 , Rio Paraguai, Santa Branca, xi.1960, col. C. Carvalho & K. Lenko.; MZUSP 18.682, 4 ex., 101,0-111,8 , Rio Coxim, Lagoa. Estado do Mato Grosso do Sul: MZUSP 18.682, 4 ex., 101,0-111,8 , Rio Coxim, Lagoa da Cachoeira de Campo, 11.xii.1976, col. CEPIPAM; MZUSP 48.189, 4 ex., 105,3-116,8 , Rio Coxim, Coxim, Lagoa da Cachoeira de Campo, 11.xii.1976, col. CEPIPAM; MZUSP 17.298, 1 ex., 66,0 , Rio Taquari, Coxim, ca. 150 km de Coxim, 9-22.viii.1967, col. J. C. Garavello & outros; MZUSP 25.664, 1 ex., 79,8 , Rio Taquari, Coxim, x.1981, col. A. Carvalho Fº; MZUSP 28.541, 20 ex., 48,0-85,1 , Rio Taquari, junto à cidade de



Coxim, x.1983, col. A. Carvalho F^o; MZUSP 48.152, 1 ex., 62,3 , Corumbá, rod. MS-184, próximo ao Rio Abobral, 15.x.1990, col. O. Fröhlich; MZUSP 48.176, 5 ex., 56,1-67,0 , Rio Miranda, Corumbá, próximo à BEP-UFMS, Passo do Lontra, 31.x.1991, col. J. C. Louzan; MZUSP 3.350, 2 ex., 79,4-80,7 , Rio Miranda, 1940, col. L. Travassos. Argentina: MZUSP 1.429, 5 ex., 46,0-69,4 , Rio Paraná, Entre Rios, 1897, col. B. Bicego.

DIAGNOSE.- Linha lateral com 42 a 47 escamas; série transversal com 14 a 18 escamas; anal com 29 a 35 raios. Faixa lateral prateada. Padrão listrado de cromatóforos. Base dos raios da nadadeira anal recoberta por 2 séries de escamas. Dentes grandes do dentário penta, hexa e heptacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tetra, penta, hexa e heptacuspídeos. Ausência de dentes no maxilar.

REDESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alto, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 34,5-50,9% e 10,2-12,6% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Regiões pré-dorsal e pré-ventral arredondadas. Partes dorsal e ventral do corpo com alturas desiguais: a primeira mais estreita, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital; reto daí à base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades após as bases da dorsal e adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a 5^a-7^a escama antes da nadadeira pélvica, na região mediano-ventral; reto daí à nadadeira anal; reto ou suavemente convexo ao longo da base da anal; reto atrás da base da anal, até à base da nadadeira caudal.



Nadadeira dorsal situada aproximadamente na metade do corpo ou atrás desta; sua origem no ponto mais elevado do corpo; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo pode atingir da 5ª à 7ª escama anterior à adiposa. Adiposa situada no início do terço posterior da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança e ultrapassa a pélvica. Pélvica à frente da origem da dorsal e pouco à frente da metade do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal distintamente atrás da base da dorsal; borda distal reta ou suavemente côncava no terço anterior. Pélvica e anal dos machos sexualmente maduros com ganchos; na primeira, do 1º ao 7º raios divididos, isto é, ganchos em todos os raios desta nadadeira; na segunda, do último raio indiviso até o 17º dividido (geralmente até o 11º-14º raios).

Peitoral com 13 ou 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 29 a 35 raios (1 exemplar com 27 raios).

Comprimento da cabeça 24,4-29,2% do comprimento padrão; mais comprida que alta em exemplares jovens e mais alta que comprida em adultos (96,3-128,1% do comprimento da cabeça); largura interorbital 35,3-53,1% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho grande, 26,2-42,2% do comprimento da cabeça. Focinho pouco afilado, curto. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, aproximadamente do mesmo comprimento do focinho e menor que o diâmetro do olho.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 3-7 pequenos; os primeiros penta, hexa ou heptacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais. Os dentes pequenos tricuspídeos e caniniformes. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tetra, penta, hexa e heptacuspídeos; a externa com 4 (geralmente)-5 dentes, tri, tetra e pentacuspídeos (os que



apresentam maior número de cúspides so o 1º e o mais lateral da série), com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar desprovido de dentes.

Linha lateral completa com 42 a 47 escamas perfuradas; série transversal com 14 a 18 escamas, das quais 8 a 10 sobre e 6 a 8 abaixo da linha lateral.

As freqüências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	42	43	44	45	46	47	TOTAL			
	22	81	124	71	12	02	312			
LT	14	15	16	17	18	TOTAL				
	05	40	50	57	02	154				
RAn	27	28	29	30	31	32	33	34	35	TOTAL
	01	-	03	10	32	39	56	22	05	168

As fêmeas atingem maior porte que os machos, porém as proporções corporais, no geral, são semelhantes.

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. O colorido geral do corpo é acastanhado, com o padrão listrado de cromatóforos e faixa lateral prateada. Região dorsal da cabeça é castanha; região

lateral é creme ou prateada. Dorsal do corpo é castanha; lateral dorsal é acastanhada; lateral ventral é creme. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 3ª e a 6ª ou 7ª escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde as 8-10 últimas escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7º ao 11º raios) da nadadeira caudal; sua maior largura envolve as escamas da 1ª série abaixo (parcial), a da linha lateral, e a 1ª e a 2ª (esta parcial) séries sobre a linha lateral. Existem duas barras marrons verticais, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas prateadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro da escama, formando no conjunto listras longitudinais paralelas, o padrão listrado.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Baixo Paraná-Paraguai.

COMENTÁRIO: Na série sintípica de *A. b. paraguayensis* (atualmente *A. b. asuncionensis* Géry), EIGENMANN (1921:256) considerou um lote, pelo menos, que não pertence a esta forma: o lote FMNH 54.644 (nº original CM 3281), procedente de Sapucay, Paraguai. De acordo com Júlio Cesar Garavello (UFSCAR, comunicação pessoal), os exemplares deste lote possuem linha lateral variando de 44 a 46 escamas, números estes que se constituem em um dos caracteres diagnósticos para *A. abramis*.



TABELA 27. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para a espécie *Astyanax abramis* (Jenyns) procedente da Bacia do Rio Paraguai.

caráter	N ¹	amplitude	
comprimento padrão	38	44,0	99,0
escamas linha lateral	33	43	45
escamas sobre l. lateral	33	8	10
escamas abaixo l. lateral	33	6	8
escamas linha transversal	33	15	17
raios nadadeira anal	38	30	35
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	38	24,4	29,2
altura do corpo	38	34,5	50,9
altura do pedúnculo caudal	38	10,2	12,6
distância pré-dorsal	38	49,4	55,2
distância pré-anal	38	64,3	73,6
distância dorsal-peitoral	38	38,9	60,1
distância dorsal-anal	38	38,7	52,3
distância anal-adiposa	38	36,2	45,1
distância dorsal-adiposa	38	38,7	44,6
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	38	26,2	42,2
largura interorbital	38	35,3	53,1
altura da cabeça	37	96,3	128,1
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	38	22,4	30,9

¹. MZUSP 12.428 (18), MZUSP 18.784 (10), MZUSP 38.156 (10).



Astyanax paraguayensis (Fowler, 1918).

Bertoniolus paraguayensis Fowler, 1918:141-143 (localidade-tipo: Puerto Bertoni, Paraguai); .-Fowler, 1948:64 (catálogo); .-Myers, em Eigenmann & Myers, 1929:528 (compilado).

Astyanax paraguayensis .-Géry, 1972:2-3 (mudança de nome).

tipo não visto

material não analisado

De acordo com a descrição original, *A. paraguayensis* apresenta : D. 11 , A. 29 , P. 12 , V. 8 , LL. 46 e LT. 20; a base da nadadeira anal é escamada, isto é, o terço proximal e parte do terço mediano dos raios estão recobertos por escamas, em número de 4 fileiras. Não há referências sobre o padrão de cromatóforos; pelo esquema apresentado, não parece ser listrado como em *asuncionensis*.

COMENTÁRIO GERAL. *A. paraguayensis* (Fowler, 1918) distingue-se de *A. abramis* (Jenyns, 1842) por apresentar a base da nadadeira anal escamada, isto é, recoberta por 4 fileiras de escamas (contra 2 fileiras apenas daquela) e maior número de séries de escamas na linha transversal do corpo (20 contra até 18). Ainda, segundo GÉRY (1972:2), esta espécie pertence ao sub-gênero *Astyanax*. RINGUELET ET AL. (1967) fazem menção ao gênero *Bertoniolus* apenas na chave (p. 101). Só é conhecido do exemplar-tipo.

Por outro lado, *A. asuncionensis* difere de *Astyanax sp 13 sp. n.*, do Alto Paraná, por apresentar a. maior número de raios da anal (26-35, moda 30-33 ; 24-33, moda 27-30), b. cromatóforos formando listras longitudinais, que

correm pelo meio da escama ; cromatóforos espalhados, c. menor número de dentes pequenos do dentário (3-6 ; 4-12) e d. o formato do corpo losangulóide ; corpo mais alongado.

RINGUELET ET AL. (1967:110-113) fazem referência a três formas de *Astyanax*, dotadas de mancha umeral negra ovalada horizontalmente e mancha negra no pedúnculo caudal, para o baixo Paraná-Paraguai: *A. abramis* (Jenyns, 1842), *A. bimaculatus bimaculatus* (Linnaeus, 1758) e *A. bimaculatus paraguayensis* Eigenmann, 1921. Estes autores examinaram, porém, material relacionado apenas à última forma, citando exemplares procedentes de diversas localidades; há, inclusive, um lote (o IML nº 556) procedente do Delta do Paraná. Comentam, ainda, à p. 112 que "esta mojarra (*A. b. bimaculatus*) se confunde com *A. b. paraguayensis* salvo por su color. Es probable que varias citaciones correspondem no a la subespecie tipica sino a la outra subespecie".

Na análise que venho realizando com as coleções ictiológicas dos museus, tenho verificado que é freqüente a identificação incorreta de lambaris, além daquelas incorreções oriundas da própria literatura e dos conhecimentos disponíveis. Assim, também constato que são freqüentes referências incorretas às espécies, mesmo em se tratando daquelas morfologicamente muito distintas. De forma que tenho dúvidas sobre a ocorrência de uma terceira forma, denominada por RINGUELET ET AL. (op. cit.) como *A. b. bimaculatus*. Concordo, no entanto, que *A. asuncionensis* (= *A. bimaculatus paraguayensis*) apresenta distribuição geográfica ampla, o que constatei também na Bacia do Baixo Paraná-Paraguai. Por outro lado, não encontrei exemplares que pudessem ser identificados como *abramis* ou *asunsionensis* que não fossem procedentes do Baixo Paraná-Paraguai; assim, considero incorretas as referências a estas espécies, feitas para outras bacias.

As análises dos exemplares procedentes do Alto Uruguai têm revelado, ainda, que, nesta área, ocorre uma "população" diferenciada de *A. asuncionensis*, *A. paraguayensis* e *A. abramis* (destas duas últimas facilmente distinta pelo menor número de escamas da linha lateral). Assim, em princípio, formulo duas hipóteses: 1ª. trata-se de uma população situada no extremo da amplitude de caracteres da forma *asuncionensis*; 2ª. trata-se de espécie distinta. Para registrar o fato e propiciar futuros estudos, é inserida no presente trabalho a descrição desta "população".

***Astyanax* população do Alto Rio Uruguai**

Figs. 21 e 22 - Tab. 28 - Gr. 25 e 34

MATERIAL EXAMINADO.- 65 ex., 21,6-71,3 mm. **Estado do Rio Grande do Sul:** MZUSP 41.079, 25 ex., 48,7-71,3, estrada Barra do Guaritá-Pinheirinho, arroio afluente do Rio Uruguai, 22.xii.1985, col. R. Reis, A. Bergmann & P. Azevedo; MZUSP 28.253, 40 ex., 21,6-71,0, poças do Rio Uruguai, divisa RS-Concórdia, SC, 17.xi.1983, col. C. A. Lucena & L. R. Malabarba.

DIAGNOSE.- Corpo moderadamente alongado, com partes dorsal e ventral desiguais na altura. Região pré-dorsal quilhada. Corpo de coloração castanha, com padrão listrado de cromatóforos. Faixa lateral prateada presente. Linha lateral com 34 a 38 escamas; série transversal com 12 a 15 escamas; anal com 26 a 32 raios. Dentes grandes do dentário penta e hexacuspídeos; dentes da série interna do pré-maxilar tri, tetra, penta e hexacuspídeos. Maxilar sem dentes.



DESCRIÇÃO.- Corpo comprimido, moderadamente alongado, a altura do corpo e do pedúnculo caudal, respectivamente, 36,6-45,5% e 10,0-11,7% do comprimento padrão. Maior altura do corpo imediatamente à frente da base da dorsal. Região pré-dorsal quilhada, região pré-ventral arredondada. Partes dorsal e ventral do corpo aproximadamente de igual altura, em relação a uma linha horizontal imaginária, passando pelo centro da pupila e pelo meio da base da caudal. Perfis dorsal e ventral assimétricos. Perfil dorsal: reto entre a extremidade do focinho e a extremidade do processo occipital, às vezes com discreta concavidade atrás dos olhos; reto (geralmente), ou discretamente curvo, entre o processo occipital e a base da dorsal; reto deste ponto à base da caudal, com concavidades suaves logo após as bases da dorsal e da adiposa. Perfil ventral: uniformemente curvo entre a extremidade do focinho e a 6^a-8^a escamas da região mediano-ventral, antes da nadadeira pélvica; reto deste ponto até à nadadeira anal; reto ou discretamente convexo ao longo da base da anal; reto à base da anal.

Nadadeira dorsal situada na metade do corpo, em exemplares maiores de cerca de 60,0 mm de comprimento padrão, ou atrás da metade do corpo em exemplares menores; sua origem no ponto mais elevado do corpo; sua borda distal reta; quando adpressa ao corpo pode atingir da 3^a à 7^a escama anterior à adiposa. Adiposa situada geralmente no início do terço posterior, da distância entre a origem da dorsal e a base dos raios caudais medianos. Caudal com lóbulos simétricos. Peitoral com borda distal convexa; adpressa ao corpo, geralmente alcança e ultrapassa a pélvica. Pélvica situada à frente da origem da dorsal e pouco à frente do meio do corpo; borda posterior convexa; adpressa ao corpo não atinge a anal. Origem da anal atrás da base da dorsal ou na mesma linha perpendicular que passa pelos últimos raios da dorsal; borda distal reta ou



côncava na região mediana e convexa no terço posterior. Peitoral com 11 a 14 raios, pélvica com 8, caudal com 19, dorsal com 12 e anal com 26 a 32 raios.

Comprimento da cabeça 25,1-30,6% do comprimento padrão; tão alta quanto comprida em exemplares jovens e mais alta nos adultos (98,6-111,4% do comprimento da cabeça); largura interorbital 35,7-45,1% do comprimento da cabeça, semelhante à altura do pedúnculo caudal; olho 30,8-38,2% do comprimento da cabeça. Focinho afilado, curto. Osso maxilar pouco mais curto que o infra-orbital 2, aproximadamente do mesmo tamanho do focinho e menor que o diâmetro do olho. Poros sensoriais da cabeça abertos, facilmente visíveis.

Dentário com 4 dentes grandes, seguidos de 2-4 pequenos; os grandes, penta e hexacuspídeos; a cúspide mediana muito mais desenvolvida que as laterais; os dentes pequenos tricuspídeos. Pré-maxilar com duas séries: a interna com 5 dentes, tri, tetra, penta e hexacuspídeos; a externa com 4 dentes, tri ou pentacuspídeos (1º e 4º), com a cúspide mediana bem mais desenvolvida. Maxilar destituído de dentes.

Linha lateral completa com 34 a 38 escamas perfuradas; série transversal com 12 a 15 escamas (um exemplar com 16), das quais 6 a 8 sobre e 5 a 7 abaixo da linha lateral.

As frequências absolutas de ocorrência de escamas na linha lateral (LL), na série transversal de escamas do corpo (LT) e de raios na nadadeira anal (RAn), são fornecidas a seguir:

LL	34	35	36	37	38	TOTAL
	03	15	27	12	02	59

LT	12	13	14	15	16	TOTAL		
	09	21	27	01	01	59		
RAn	26	27	28	29	30	31	32	TOTAL
	03	04	08	16	21	04	03	59

COLORAÇÃO EM ÁLCOOL: O padrão de colorido é similar em ambos os sexos. O colorido geral do corpo é castanho, com o padrão listrado de cromatóforos. Faixa lateral é prateada, continuando-se pela mancha negra do pedúnculo caudal. Região dorsal da cabeça é marrom; lateral é creme. Região dorsal do corpo é marrom; lateral dorsal é castanha; lateral ventral é creme. Regiões gular e ventral do corpo são cremes. As nadadeiras são hialinas. A mancha umeral negra ovalada horizontalmente está localizada entre a 3^a e a 6^a ou 7^a escamas. A mancha losangular negra no pedúnculo caudal se estendendo desde as últimas 8-10 escamas da linha lateral à extremidade dos raios medianos (do 7^o-8^o ao 10^o-11^o raios) da nadadeira caudal. Os cromatóforos estão mais concentrados no centro da escama, formando listras longitudinais paralelas, o padrão listrado. Existem duas barras verticais marrons, a primeira passando pela mancha umeral e a segunda 2 ou 3 escamas atrás dela. Há, ainda, duas manchas parteadas, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda imediatamente atrás.



DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Bacia do Alto Rio Uruguai.

COMENTÁRIO. Das três formas de *Astyanax*, portadoras de mancha umeral negra ovalada horizontalmente e mancha negra no pedúnculo caudal, assinaladas para a Bacia do Baixo Paraná-Paraguai, não consegui registrar no Alto Uruguai nenhuma, com segurança. A população em questão distingue-se facilmente de *A. abramis* (Jenyns, 1842) e *A. paraguayensis* (Fowler, 1918) pelo menor número de escamas da linha lateral; quanto à *A. asuncionensis* Géry, 1972, distingue-se por vários caracteres, entre os quais a. menor número de séries de escamas da linha transversal do corpo, b. menor número de dentes pequenos do dentário, c. menor número de cúspides dos dentes do dentário e do pré-maxilar, d. menor número de raios da nadadeira anal e pelas proporções morfométricas, conforme quadro a seguir:

	¹ asuncionensis		² Alto Uruguai	
CP (mm)	39,7	70,8	36,6	70,5
% do CP:				
Altura do corpo	44,3	50,4	36,6	45,5
Altura do pedúnculo caudal	11,5	13,5	10,0	11,7
Distância pré-dorsal	68,8	77,1	65,2	70,9

¹. n : 57². n : 30

TABELA 28. Dados morfométricos, merísticos e de proporções corporais para *Astyanax* população do Alto Rio Uruguai.

caráter	N ¹	amplitude	
comprimento padrão	30	36,6	71,3
escamas linha lateral	30	34	38
escamas sobre l. lateral	30	6	8
escamas abaixo l. lateral	30	5	7
escamas linha transversal	30	12	16
raios nadadeira anal	30	26	32
% do comprimento padrão			
comprimento da cabeça	30	25,1	30,6
altura do corpo	30	36,6	45,5
altura do pedúnculo caudal	30	10,0	11,7
distância pré-dorsal	30	51,0	55,5
distância pré-anal	30	65,2	70,9
distância dorsal-peitoral	30	41,0	47,1
distância dorsal-anal	30	40,2	48,6
distância anal-adiposa	30	36,1	41,7
distância dorsal-adiposa	30	38,9	44,3
% do comprimento da cabeça			
diâmetro do olho	30	30,8	38,2
largura interorbital	30	35,7	45,1
altura da cabeça	30	98,6	111,4
% da altura do corpo			
altura do pedúnculo caudal	30	24,5	29,6

¹. MZUSP 41.079 (5), MZUSP 28.253 (5).



4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.

De acordo com FERNHOLM & WHEELER (1983:215) « descrição de *Salmo bimaculatus* Linnaeus foi baseada em três publicações anteriores: *Museum Ichthyologicum* de Gronovius (1734), v. 1, nº 54, tab. I, fig. 3;

CHAVE ARTIFICIAL PARA IDENTIFICAÇÃO DOS *ASTYANAX* COM MANCHA UMERAL OVALADA HORIZONTALMENTE E MANCHA NO PEDÚNCULO CAUDAL, PROCEDENTE DO BAIXO PARANÁ-PARAGUAI.

1. Linha lateral com até 40 escamas *A. asuncionensis*
- 1., Linha lateral com mais de 42 escamas 3
3. Base da nadadeira anal escamada, com
 - 4 fileiras de escamas *A. paraguayensis*
 - 3., Base da nadadeira anal livre, com
 - apenas 2 fileiras de escamas *A. abramis*



4. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.

De acordo com FERNHOLM & WHEELER (1983:215), a descrição de *Salmo bimaculatus* Linnaeus foi baseada em três publicações anteriores: *Museum Ichthyologicum* de Gronovius (1754). v. 1, nº 54, tab. I. fig. 5; *Museum Adolphi Friderici*, 1754, v. 1, p. 78, tab. XXXII, fig 2; e *Ichthyologia* de Artedi, 1738, p. 44. Dessas, 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 autores referidos, 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, quase coincide exatamente com o maior dos dois exemplares das coleções do Rijksmuseum (NRM). Finalmente, as informações de Artedi, segundo FERNHOLM & WHEELER (op. cit.), também são detalhadas, mas há confusão na localidade de origem do peixe denominado *Coregonus amboinensis*; o comprimento deste exemplar 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. 34, v. III], sob o nome *Tetragonopterus argenteus* (verifiquei que, tanto a descrição quanto a figura de Seba citadas, referem-se, de fato, à *T. argenteus* e, assim, não compreendi a razão da supeita desses autores).

FERNHOLM & WHEELER (op. cit.) comentam, também, 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 de comprimento padrão, NRM 7.236) poderia



ser considerado como lectótipo de *A. bimaculatus* (este lote tem outro exemplar, com 65,2 mm de comprimento padrão).

À época da revisão taxonômica de EIGENMANN (1921), além de *A. bimaculatus* (Linnaeus), várias outras espécies desses lambaris, contendo a mancha umeral ovalada horizontalmente e a mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, já haviam sido descritas (particularmente no gênero *Tetragonopterus*). Entre elas, assinalo *Tetragonopterus gronovii* Cuvier & Valenciennes, 1848, *Tetragonopterus linnaei* Cuvier & Valenciennes, 1849, *Tetragonopterus vittatus* Castelnau, 1855, *Poecilurichthys brevoortii* Gill, 1858, *Tetragonopterus bartletti* Günther, 1866, *Tetragonopterus orientalis* Cope, 1870, *Tetragonopterus lacustris* Reinhardt, 1874, *Tetragonopterus jacuhiensis* Cope, 1894, *Astyanax bimaculatus borealis* Eigenmann, 1908, *Astyanax bimaculatus novae* Eigenmann, 1911, *Astyanax rupununi* Fowler, 1914 e *Astyanax bimaculatus paraguayensis*, que Eigenmann descreveu na própria publicação. Nesta oportunidade, Eigenmann analisou, em conjunto, material de várias procedências, incluindo numerosas bacias hidrográficas sul-americanas (entre as quais Amazônica, Paraná-Paraguai, São Francisco, Uruguai, Rio Doce, Jequitinhonha e mais Georgetown, Trinidad e Suriname). Embora ressaltasse que "this species varies very much in shape with the sex and with the character of its individual habitat" (p. 254), Eigenmann considerou os exemplares como se fossem forma única de *A. bimaculatus*. Assim, esse autor sinonimizou as várias espécies, referidas anteriormente, a *A. bimaculatus* Linnaeus, sem, no entanto, aparentemente, ter observado o material de Linnaeus {em princípio, sou de opinião que as espécies *A. brevoortii* [tipo USNM 001113 (082)] e *A. rupununi* são válidas, embora não tenha visto o tipo deste última}. Considerou, também, diversas sub-

espécies, no conceito à época vigente, dentro da espécie *bimaculatus*. Desta maneira, os caracteres diagnósticos propostos por Eigenmann (1921) para a *A. bimaculatus* são amplos. Por outro lado, a descrição original de *Salmo bimaculatus* Linnaeus é por demais genérica, sucinta, o que dificulta a sua aplicação para qualquer forma.

No pós-EIGENMANN (1921), praticamente todos os autores passaram a identificar os lambaris dotados de referidas manchas como *bimaculatus*, não no conceito de Linnaeus obviamente, mas *bimaculatus* no conceito de Eigenmann. Mesmo GÉRY (1977), o autor mais recente a tratar dos *Astyanax* como um todo, considerou *bimaculatus* sensu Eigenmann. Certamente esta maneira de interpretar, sem a devida análise, não permitiu aos taxonomistas vislumbrar, através de todos esses anos, a ocorrência de muitas formas novas, mesmo aquelas de grande distribuição geográfica, como a que ocorre na grande bacia do Alto Paraná. Assim, reitero, embora os sistematas atuais da ictiofauna neotropical considerassem insatisfatórios os conhecimentos relacionados ao assunto e suspeitassem da ocorrência de várias formas sob este nome, a identificação das espécies desse gênero comumente seguiu, e segue, EIGENMANN (1921).

No presente trabalho, através da análise realizada, que envolveu centenas de exemplares procedentes de diversas bacias hidrográficas sul-americanas, os quais seriam identificados como *A. bimaculatus* e *A. abramis* (Jenyns), sensu EIGENMANN (1921) [esta segunda espécie inclusa, também, porque constatei que a amplitude de caracteres diagnósticos para a forma de Jenyns, sensu EIGENMANN (1921), certamente extrapola o conceito dado por aquele autor; na minha opinião, esta espécie é válida e ocorre única e exclusivamente na bacia do Baixo Paraná-Paraguai], pude verificar que, sob estas denominações, estão agrupadas, de fato, formas

distintas de lambaris. São padrões morfológicos diferentes, quer na dentição do osso maxilar, quer no número de escamas da linha lateral, ou padrões de coloração diferentes, quer na disposição dos cromatóforos nas escamas, quer na presença de faixa lateral negra ou prateada. Assim, resumindo, neste trabalho acabei analisando exemplares que seriam identificados previamente como *A. abramis*, *A. bimaculatus* e ainda *A. goyacensis*, todas sensu Eigenmann e também *A. saltor* Travassos, por terem em comum aqueles conjuntos de manchas.

Todas essas formas, novas ou não, são portadoras de três conjuntos de manchas, os quais utilizei para delimitar o grupo de lambaris tratados presentemente. Está claro que, nenhuma análise filogenética foi realizada e, portanto, em princípio, é um grupo totalmente artificial. Esses conjuntos se referem a: a. uma conspícua mancha umeral negra ovalada horizontalmente, b. uma conspícua mancha negra no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos e c. duas barras verticais marrons, a primeira situada antes da mancha umeral e a segunda 2 a 4 escamas atrás dela, não tão distintas quanto os dois outros conjuntos. Todas essas formas apresentam, também, o focinho curto, 5 dentes na série interna do pré-maxilar, 4 dentes grandes no dentário e a região pré-ventral arredondada.

Estas formas, por sua vez, podem ser subgrupadas e os grupos resultantes podem ser diagnosticados ou por caracteres de coloração, relacionados à distribuição dos cromatóforos nas escamas e na faixa lateral, ou por caracteres de dentição do maxilar, ou, ainda, por caracteres do número de escamas da linha lateral. Assim, quanto à distribuição dos cromatóforos nas escamas, pude diagnosticar três padrões básicos (Tabela 29):

1. padrão disperso = cromatóforos distribuídos "uniformemente" pela escama. São as espécies *lacustris*, *sp 13 sp. n.*, *sp 14 sp. n.*, *sp 15 sp. n.*, *sp 18 sp. n.*, *sp 20 sp. n.* e *sp 22 sp. n.*.
2. padrão listrado = os cromatóforos estão mais concentrados no centro da escama, formando no conjunto listras longitudinais paralelas, que correm pelo meio da série de escamas. São as espécies *abramis*, *asuncionensis*, *sp 4 sp. n.*, *sp 5 sp. n.*, *sp 6 sp. n.*, *sp 8 sp. n.* e *sp 19 sp. n.*.
3. padrão reticulado = cromatóforos distribuídos pela borda da escama, originando retículos. São as espécies *goyacensis*, *orientalis*, *saltor*, *sp 1 sp. n.*, *sp 2 sp. n.*, *sp 7 sp. n.*, *sp 9 sp. n.*, *sp 11 sp. n.*, *sp 12 sp. n.*, *sp 16 sp. n.*, *sp 17 sp. n.*, *sp 23 sp. n.* e *sp 24 sp. n.*.

Estes padrões de coloração revelam caracteres extremamente constantes, que variam apenas na sua intensidade de manifestação; porém, os traços básicos são conspícuos.

Em relação às faixas laterais, pude distinguir também três padrões básicos (Tabela 30):

1. padrão faixa lateral negra = a faixa lateral é negra, podendo se estender desde a mancha umeral até à extremidade dos raios caudais medianos, ou haver um espaço entre o seu início e a mancha umeral, porém se estendendo sempre como no caso anterior. Esta faixa negra pode ser larga (*sp 18 sp. n.*) ou demasiadamente estreita, reduzindo-se a uma linha simples (*sp 8 sp. n.*). São exemplos: *goyacensis*, *novae*, *saltor*, *sp 2 sp. n.*, *sp 7 sp. n.*, *sp 8 sp. n.*, *sp 9 sp. n.*, *sp 14 sp. n.*, *sp 15 sp. n.*, *sp 16 sp. n.*, *sp 17 sp. n.*, *sp 18 sp. n.*, *sp 23 sp. n.* e *sp 24 sp. n.*.
2. padrão faixa lateral prateada = como no caso anterior, porém com a coloração prateada. Entretanto, no pedúnculo caudal prevalece a coloração da mancha negra do pedúnculo, que se estende à extremidade dos raios

caudais medianos. São as espécies *abramis*, *orientalis*, *sp 1 sp. n.*, *sp 6 sp. n.*, *sp 12 sp. n.*, *sp 20 sp. n.*, *sp 22 sp. n.* e *sp 24 sp. n.*.

3. padrão sem faixa lateral = quando não observado qualquer tipo de faixa ou que a sua presença não foi constante. São as espécies *asuncionensis*, *lacustris*, *sp 4 sp. n.*, *sp 5 sp. n.*, *sp 8 sp. n.*, *sp 11 sp. n.*, *sp 13 sp. n.* e *sp 19 sp. n.*.

Quanto ao aspecto de dente no osso maxilar, pude constatar igualmente três padrões fundamentais (Tabela 31):

1. sem dente no maxilar = o osso maxilar está desprovido de dente. São as espécies *abramis*, *asuncionensis*, *lacustris*, *salto*, *sp 4 sp. n.*, *sp 5 sp. n.*, *sp 6 sp. n.*, *sp 9 sp. n.*, *sp 13 sp. n.* e *sp 16 sp. n.*.
2. com 1 dente maxilar = neste caso, geralmente tri ou tetracuspídeo. São as espécies *goyacensis*, *novae*, *sp 2 sp. n.*, *sp 14 sp. n.*, *sp 15 sp. n.*, *sp 17 sp. n.*, *sp 18 sp. n.*, *sp 19 sp. n.*, *sp 20 sp. n.*, *sp 22 sp. n.* e *sp 24 sp. n.*.
3. com 0-1 dente maxilar = alguns exemplares apresentam dente no maxilar, enquanto outros não. São as espécies *orientalis*, *sp 1 sp. n.*, *sp 7 sp. n.*, *sp 8 sp. n.*, *sp 11 sp. n.*, *sp 12 sp. n.* e *sp 23 sp. n.*.

Embora com o item 3 anterior (0-1 dente), a consideração de padrões relacionados ao caráter dentição do maxilar está baseada no fato de que nas bacias do Alto Paraná, Baixo Paraná-Paraguai e São Francisco (exceto as águas emendadas do Rio Sapão-Rio Nova, uma área evidentemente muito restrita), não aparecem exemplares portadores de dente maxilar, em ambos os lados. Eventualmente encontrei exemplares com um dente em apenas um dos lados e, mesmo assim, em uma frequência de ocorrência extremamente baixa e, portanto, desprezível.

Em relação ao número de escamas da linha lateral, pude reconhecer dois padrões distintos (Tabela 32):

1. padrão número baixo de escamas = a linha lateral apresenta até 40 escamas, eventualmente 41. São as espécies *asuncionensis*, *goyacensis*, *lacustris*, *novae*, *orientalis*, *salto*, *sp 1 sp. n.*, *sp 4 sp. n.*, *sp 5 sp. n.*, *sp 6 sp. n.*, *sp 7 sp. n.*, *sp 8 sp. n.*, *sp 9 sp. n.*, *sp 11 sp. n.*, *sp 12 sp. n.*, *sp 13 sp. n.*, *sp 15 sp. n.*, *sp 17 sp. n.*, *sp 19 sp. n.*, *sp 22 sp. n.*, *sp 23 sp. n.* e *sp 24 sp. n.*.
2. padrão número elevado de escamas = a linha lateral apresenta mais de 42 escamas, eventualmente 41. São as espécies *abramis*, *sp 2 sp. n.*, *sp 14 sp. n.*, *sp 16 sp. n.*, *sp 18 sp. n.* e *sp 20 sp. n.*.

A distribuição geográfica desses padrões considerados revela aspectos muito interessantes, dentro do contexto lambaris com manchas umeral ovalada e do pedúnculo caudal. Um deles, e que é extremamente significativo, é que o provável lectótipo de *A. bimaculatus* (Linnaeus) não poderia proceder das bacias hidrográficas do Alto Paraná, Baixo Paraná ou São Francisco. O exemplar sugerido como lectótipo, o maior do lote NRM 7.236 (FERNHOLM & WHEELER, 1983) apresenta um dente no maxilar (aliás, o outro exemplar do lote também) e este caráter 1 dente no maxilar é encontrado somente na Amazônia e ao Norte da Amazônia (observei-o ainda no Orinoco, Essequibo, Suriname e Trinidad). Embora eu não tenha analisado minuciosamente farto material das bacias do Leste do Brasil, não constatei a ocorrência do caráter dente no maxilar nesta área. Portanto, a localidade-tipo "America meridionali" deve ficar restrita ao Norte da América do Sul. Este aspecto corrobora também um outro fato histórico, o de que à época da coleta do material de Linnaeus, as viagens naturalísticas eram realizadas ao Norte da América do Sul e não ao Sul.

A distribuição geográfica observada para as diferentes formas desses *Astyanax*, no presente trabalho, corroboram em parte outros estudos

publicados mais recentemente sobre a biogeografia dos peixes neotropicais. Praticamente para todos os gêneros ou grupos de peixes, em que se realizaram estudos taxonômicos nas últimas décadas, observou-se que a distribuição das espécies é mais ampla do que aquela encontrada para esses *Astyanax* (e. g. VARI, 1988; CASTRO, 1990). Esses lambaris tem uma distribuição mais compartimentalizada, sugerindo um endemismo mais acentuado: para cada grande bacia, uma forma diferente ou dentro de uma mesma bacia, várias formas diferentes, com distribuições geográficas relativamente restritas.

Mesmo quando comparada com a distribuição de Curimatidae, por exemplo, que é a mais compartimentalizada de todas as assinaladas até o momento (VARI, 1988), esses *Astyanax* apresentam um número maior de formas, cujas distribuições geográficas são incomparavelmente mais restritas. Este aspecto é interessante, uma vez que a literatura registra (GODOY, 1975:131), e eu próprio já observei, migrações desses lambaris na região Noroeste do Estado de São Paulo e no Pantanal de Mato Grosso do Sul. Aparentemente se trata de movimentos limitados, de maneira alguma comparáveis aos peixes migradores por excelência [como *Prochilodus*, *Semaprochilodus*, *Salminus*, *Piaractus* ou espécies de *Leporinus*, apenas para exemplificar entre os Characiformes (a migração reprodutiva faz parte do ciclo de vida desses peixes)]. Isto resulta na não homogeneização do pool gênico, o que, conseqüentemente, favorece ao isolamento das populações. O exemplo claro é o que ocorre na Amazônia; embora seja a maior bacia hidrográfica neotropical, os resultados recentes sobre a sua ictiofauna revelam que cada grande afluente do Rio Amazonas tem sua história geológica e biológica própria, funcionando como se fossem compartimentos relativamente estanques. Muitas dessas formas são encontradas apenas em



um desses afluentes, com distribuição reconhecidamente restrita (e. g. EIGENMANN, 1908; TRAVASSOS, 1960; GÉRY, 1965, 1987; BRITSKI, 1976; KULLANDER, 1987, 1988, 1991; BRITSKI & GARAVELLO, 1988; KULLANDER & STAECK, 1988; VARI, 1988; PINNA, 1990; BRITSKI & GARAVELLO, 1993; CASTRO, 1993). Os dados agora encontrados para os lambaris estudados, também refletem esta característica. Assim, encontrei formas próprias no Alto Rio Branco (1), Juruá (1), Purús (2), Tapajós (6), Xingu (2), Tocantins-Araguaia (9) e Baixo Amazonas (1). Essa distribuição geográfica restrita é obviamente diferente daquela apresentada por outras espécies de peixes amazônicos, como por exemplo *Cynopotamus amazonus* (MENEZES, 1976), *Mastiglanis asopos* (BOCKMANN, 1994) e *Sternarchorhamphus muelleri* (CAMPOS-DA-PAZ, 1995), que é mais ampla.

É oportuno esclarecer que, na Amazônia, existem áreas críticas de amostragens, como por exemplo, os afluentes situados à margem esquerda do Amazonas; aparentemente não foram trabalhados, ainda. Limitações semelhantes, para essa bacia, foram também assinaladas por VARI (1988:350), para os Curimatidae. De qualquer maneira, os conhecimentos disponíveis sobre os *Astyanax*, agora, corroboram afirmações feitas por BÖHLKE ET AL. (1978) sobre gêneros de pequenos peixes que apresentam elevada taxa de especiação, nos quais se espera "encontrar muitos peixes desconhecidos devido ao alto grau de endemismo geográfico".

Entre todas as bacias ou sub-bacias, para os quais estudei material nesta pesquisa, a bacia do Tocantins-Araguaia é a que parece apresentar história evolutiva mais complexa. Apresenta o maior número de formas desses *Astyanax*, além do que algumas delas são muito próximas morfologicamente.

Interessante também, na Amazônia, é o papel que parece desempenhar a calha do Rio Amazonas, ou a sua planície de inundação. A Expedição Permanente da Amazônia (EPA), iniciada em janeiro de 1965 e prolongando-se por vários anos subseqüentes (comunicação pessoal de Heraldo A. Britski, MZUSP), coletou intensamente ao longo do Rio Amazonas. Parte deste material está depositada no MZUSP e foi analisada neste trabalho. Na análise, constatei que as espécies descritas por Eigenmann de Tabatinga (Rio Solimões), não são registradas em nenhuma das coletas feitas pela EPA, ou seja, aparentemente não ocorrem no chamado Rio Amazonas. Somando-se este fato àquele de que apenas uma espécie foi registrada ao longo do Amazonas, formulo a hipótese de que a calha do rio, ou a sua planície de inundação, funcionaria como uma grande barreira geográfica, limitando a dispersão das diversas formas de lambaris. A única forma, aparentemente de distribuição típica na planície, é *A. orientalis* do Baixo Amazonas. É também a que apresenta distribuição geográfica mais ampla na Amazônia. Todas as demais formas, detectadas até o momento, restringem-se e não se repetem, nos afluentes do Amazonas.

Corroborar também a hipótese anterior, a ocorrência da forma *sp 15 sp. n.* apenas na cabeceira do Rio Branco (margem esquerda do Amazonas), que não tem forma similar na margem direita e que é muito semelhante à *A. rupununi* Fowler, 1914 -tem o mesmo padrão de coloração-, da bacia do Essequibo, uma bacia contígua à do Rio Branco. Isto certamente reflete acontecimentos geológicos muito mais comuns entre as bacias do Rio Branco e Essequibo, do que com as demais, incluindo a Amazônica, e fenômenos do tipo "captura de cabeceiras" podem ter acontecido.

Outro detalhe igualmente interessante, na Amazônia, é que as formas dotadas de faixa lateral negra só aparecem nas bacias do Araguaia-Tocantins



e do Tapajós. Estas bacias compartilham divisores de águas nas cabeceiras dos Rios Arinos e Telles Pires, por um lado, e Rio das Mortes e afluentes menores do Araguaia, por outro (observei esse padrão no Casiquiare e Orinoco, mas não no Essequibo, Suriname e Trinidad, embora tenha analisado "pouco" material dessas três últimas áreas).

Essa situação de ictiofauna diversa também ocorre em outras bacias estudadas. No Alto Paraná, a ictiofauna está composta por numerosas espécies que não aparecem no Baixo Paraná-Paraguai (MENEZES, 1976, 1988; BRITSKI, 1980, 1993; MENEZES & GÉRY, 1983; COSTA, 1989; GARAVELLO & BRITSKI, 1987, 1990; LANGEANI, 1990; BRITSKI & GARAVELLO, 1993; OYAKAWA, 1993; LANGEANI & ARAUJO, 1994). A ocorrência da forma nova de *Astyanax*, a *sp* 13, corrobora a hipótese de que as cataratas de Sete Quedas tenham se constituído em uma barreira geográfica, limitando o fluxo gênico entre o Alto e o Baixo Paraná (BRITSKI & LANGEANI, 1988). Esta forma nova também foi encontrada abaixo das cataratas, porém, nas proximidades de Sete Quedas; por outro lado, nenhuma das formas encontradas no Baixo Paraná teve seu registro no Alto Paraná. Mesmo a espécie *A. asuncionensis*, de ampla distribuição no Baixo Paraná-Paraguai, foi registrada no Alto Paraná.

Assim, também as análises sobre a ictiofauna do Alto Uruguai têm revelado que ali ocorrem espécies diferentes daquelas encontradas no Prata (MENEZES, 1987; LUCENA & KULLANDER, 1992), de maneira que a constatação de uma população diferente de *Astyanax* corrobora a hipótese de eventos vicariantes na área. Para o São Francisco, o isolamento geográfico a que esteve submetida essa bacia certamente contribuiu para a ocorrência de forma diferente de lambari, embora seja uma forma muito próxima, sob o aspecto morfológico, à encontrada no Alto Paraná. Diferenças entre

populações de *Salminus hilarii*, dessas duas bacias, também foram encontradas por SHIBATTA & GARAVELLO (1993).

Quanto aos padrões morfológicos reconhecidos, na Amazônia encontrei a maior diversidade deles; referem-se aos caracteres dentição do maxilar (3 padrões), à distribuição de cromatóforos na escama (3), ao número de escamas da linha lateral (2) e de faixas laterais do corpo (3). Por outro lado, nas bacias do São Francisco ("exceto" *A. novae*) e do Alto e Baixo Paraná, não aparecem formas em que o osso maxilar está dotado de dente. Ainda, no São Francisco observei apenas uma manifestação do caráter distribuição de cromatóforos e uma do número de escamas da linha lateral. No Alto Paraná verifiquei a existência, também, de apenas uma maneira de manifestação para cada caráter: distribuição dos cromatóforos, número de escamas da linha lateral e faixa lateral. No Baixo Paraná-Paraguai constatei a ocorrência de uma única forma de manifestação do caráter distribuição de cromatóforos e de duas, quanto aos caracteres número de escamas da linha lateral e faixas laterais.

Interessante também é o fato de que o padrão reticulado de cromatóforos tem ocorrência estritamente Amazônica ou ao Norte do Amazonas: não foi detectado nas bacias do São Francisco, do Alto Paraná e do Baixo Paraná-Paraguai (registrei-o no Orinoco, Essequibo e bacias menores da Guiana e Suriname). Esta ocorrência é, igualmente, a mesma ocorrência para o padrão faixa lateral negra. Assim, parece que os padrões a. reticulado dos cromatóforos, b. faixa lateral negra e c. um dente no maxilar, ocorrem conjuntamente nas mesmas bacias hidrográficas, o que poderia sugerir relações de parentescos muito maiores entre si, dos caracteres envolvidos, do que com os demais.



Embora eu não tenha inserido os dados dos lambaris procedentes do Orinoco, Essequibo e bacias menores da área, especialmente do Suriname, o que certamente corresponderá a uma próxima etapa de estudos, esses dados me foram muito importantes para esclarecer o padrão de distribuição geográfica. Além disso, eu buscava encontrar uma população à qual pudesse aplicar o nome *A. bimaculatus* (Linnaeus). Neste aspecto, e até o momento, encontrei pelo menos uma forma que poderia receber esse nome. Como não analisei "muitos" lotes da área (Guiana, Suriname, Guiana Francesa, etc), considero prematuro, ainda, afirmar ter encontrado efetivamente *A. bimaculatus*; particularmente considerando o padrão de distribuição geográfica verificado. Assim, atribuo a este fato uma importância relativa. Na minha opinião, ter encontrado padrões morfológicos, por um lado, e a distribuição geográfica restrita para cada forma, por outro, constituem subsídios fundamentais para o conhecimento dos *Astyanax* com mancha umeral negra ovalada e mancha negra no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos, e, como consequência, à própria ictiofauna neotropical.

Por fim, considero oportuno acrescentar a essa discussão, mesmo que em caráter preliminar desse estudo, que a análise de material procedente de bacias hidrográficas, da área da provável localidade-tipo da forma de Linnaeus, já resultou em importantes contribuições. Uma delas, refere-se à constatação de que há uma forma desses *Astyanax* com distribuição geográfica relativamente ampla nessa região, correspondendo, em parte, àquela encontrada por VARI (1988) em *Curimata cyprinoides* e MENEZES (1976) em *Cynopotamus essequibensis*. Essa forma englobaria os seguintes lotes, já analisados por mim: AMNH 14.434 (4 ex., 42,8-67,2, Guyana, Santa Rosa), ZMA 110.634 (5ex., British Guiana, Botanic Garden at

Georgetown, trenches), USNM 225.623 (37 ex., 49,1-85,0 , Surinam, Nickerie District, Kapoeri Creek, ca. 4 km N from intersection with Corantijn River), USNM 225.346 [8 ex., 44,8-62,8 (o lote tem 11 ex, porém 3 ex. não são sensu *bimaculatus*, mas sim *abramoides*), Surinam, Nickerie District, Kamp Kreek 100 m North of Turnoff to camp Geology, drain Corantijn], ZMA 107.055 (6 ex, Surinam, Nickerie District, creek at right bank of Nickerie River, 12 km WSW of Stondansie Fall), ZMA 106.836 (Surinam, Saramacca District, Copename River on northern slope of Wilhelmina Mountains), ZMA 106.879 (1 ex, Surinam, Saramacca District, creek at left bank of Coppename River on northern slope of Wilhelmina Mountains), ZMA 105.336 (15 ex. de 38, Surinam, Brokopondo District, Marchall Creek, E of road Paranam-Afobaka, 1,5 km N of Marchall Village), ZMA 105.214 (15 ex. de 23, Surinam, Brokopondo District, Brokopondo Reservoir, 500 m S of west side of dam at Afobaka), ZMA 107.132 (10 ex. de 388, Surinam, Suriname District, "Tout-Lui-Faut" Canal, 12 km S of Paramaribo at road Paramaribo-Lelydorp), ZMA 107.129 (10 ex. de 218, Surinam, Suriname District, trenches in botanical garden of Paramaribo-West), ZMA 106.804 (10 ex. de 42, Surinam, Marowijne District, Soea Kisi Creek at left bank of Tapanahony River, 12 km SW of centre of Stoelmans Island) e ZMA 106.805 (10 ex. de 29, Surinam, Marowijne District, Maka Creek at left bank of Lawa River, 10 km S of centre of Stoelmans Island. Trata-se de material representativo das principais bacias hidrográficas da região (pelo menos em princípio, considero-o assim), quais sejam: Courantijn, Nickerie, Coppename, Brokopondo-Suriname e Marowijne. É prematuro afirmar que ocorreria apenas uma forma desses *Astyanax*, "porém uma segunda forma não foi encontrada entre o material analisado". Este fato é extraordinário e pode ser significativo para esclarecer definitivamente a forma de Linnaeus. Por outro



lado, como se trata de "pequenas" bacias independentes, que drenam diretamente para o Atlântico, há a constatação inequívoca de que, no mínimo, possuem formas biológicas comuns, subentendendo-se, conseqüentemente, que compartilharam eventos geológicos comuns.

A forma em questão apresenta o padrão reticulado de cromatóforos, região pré-dorsal arredondada, altura do corpo 41,0-47,0% do comprimento padrão, 1 dente maxilar, número baixo de escamas da linha lateral (36-40), número elevado de raios da nadadeira anal (31-35), 13 a 16 séries de escamas na transversal do corpo, 5 ou 6 dentes pequenos no dentário; não apresenta faixa lateral. De maneira que, considerando todos os dados e evidências que consegui, até o momento, acerca desses *Astyanax*, entendo que esta forma poderia ser a *bimaculatus* de Linnaeus.



TABELA 29. Ocorrência dos padrões de cromatóforos nas escamas das diversas formas de *Astyanax*, com mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos.

forma	disperso	listrado	reticulado
AMAZÔNIA			
BRANCO-NEGRO			
<i>sp 15 sp. n.</i>	X	-	-
JURUÁ			
<i>sp 20 sp. n.</i>	X	-	-
PURÚS			
<i>sp 22 sp. n.</i>	X	-	-
MADEIRA			
<i>sp 5 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 6 sp. n.</i>	X	-	-
TAPAJÓS			
<i>saltor</i>	-	-	X
<i>sp 4 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 8 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 9 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 12 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 19 sp. n.</i>	-	X	-
XINGÚ			
<i>sp 11 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 17 sp. n.</i>	-	-	X
ARAGUAIA-TOCANTINS			
<i>goyacensis</i>	-	-	X
<i>sp 1 sp. n.</i>	-	-	X

cont.

cont.

forma	disperso	listrado	reticulado
<i>sp 2 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 7 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 14 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 16 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 18 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 23 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 24 sp. n.</i>	-	-	X
BAIXO-AMAZONAS			
<i>orientalis</i>	-	-	X
SÃO FRANCISCO			
<i>lacustris</i>	X	-	-
ALTO PARANÁ			
<i>sp 13 sp. n.</i>	X	-	-
PARANÁ-PARAGUAI			
<i>abramis</i>	-	X	-
<i>asuncionensis</i>	-	X	-

TABELA 30. Ocorrência dos padrões de faixa lateral das diversas formas de *Astyanax*, com mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos.

forma	negra	prateada	ausente
AMAZÔNIA			
BRANCO-NEGRO			
<i>sp 15 sp. n.</i>	X	-	-
JURUÁ			
<i>sp 20 sp. n.</i>	-	X	-
PURÚS			
<i>sp 22 sp. n.</i>	-	X	-
MADEIRA			
<i>sp 5 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 6 sp. n.</i>	-	X	-
TAPAJÓS			
<i>salto</i>	X	-	-
<i>sp 4 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 8 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 9 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 12 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 19 sp. n.</i>	-	X	-
XINGÚ			
<i>sp 11 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 17 sp. n.</i>	-	-	X
ARAGUAIA-TOCANTINS			
<i>goyacensis</i>	X	-	-
<i>sp 1 sp. n.</i>	-	X	-

cont.



cont.

forma	negra	prateada	ausente
<i>sp 2 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 7 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 14 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 16 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 18 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 23 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 24 sp. n.</i>	X	-	-
BAIXO-AMAZONAS			
<i>orientalis</i>	-	X	-
SÃO FRANCISCO			
<i>lacustris</i>	-	-	X
ALTO PARANÁ			
<i>sp 13 sp. n.</i>	-	-	X
PARANÁ-PARAGUAI			
<i>abramis</i>	-	X	-
<i>asuncionensis</i>	X	-	-

TABELA 31. Ocorrência dos padrões dente no maxilar das diversas formas de *Astyanax*, com mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos.

forma	0 dente	1 dente	0-1 dente
AMAZÔNIA			
BRANCO-NEGRO			
<i>sp 15 sp. n.</i>	-	X	-
JURUÁ			
<i>sp 20 sp. n.</i>	-	X	-
PURÚS			
<i>sp 22 sp. n.</i>	-	X	-
MADEIRA			
<i>sp 5 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 6 sp. n.</i>	X	-	-
TAPAJÓS			
<i>salto</i>		-	-
<i>sp 4 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 8 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 9 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 12 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 19 sp. n.</i>	-	X	-
XINGÚ			
<i>sp 11 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 17 sp. n.</i>	-	X	-
ARAGUAIA-TOCANTINS			
<i>goyacensis</i>	-	X	-
<i>sp 1 sp. n.</i>	-	-	X

cont.

cont.

forma	0 dente	1 dente	0-1 dente
<i>sp 2 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 7 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 14 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 16 sp. n.</i>	X	-	-
<i>sp 18 sp. n.</i>	-	X	-
<i>sp 23 sp. n.</i>	-	-	X
<i>sp 24 sp. n.</i>	-	X	-
BAIXO-AMAZONAS			
<i>orientalis</i>	-	-	X
SÃO FRANCISCO			
<i>lacustris</i>	X	-	-
ALTO PARANÁ			
<i>sp 13 sp. n.</i>	X	-	-
PARANÁ-PARAGUAI			
<i>abramis</i>	X	-	-
<i>asuncionensis</i>	X	-	-

TABELA 32. Ocorrência dos padrões número de escamas da linha lateral das diversas formas de *Astyanax*, com mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos.

forma	≤ 41	≥ 42
AMAZÔNIA		
BRANCO-NEGRO		
<i>sp 15 sp. n.</i>	X	-
JURUÁ		
<i>sp 20 sp. n.</i>	-	X
PURÚS		
<i>sp 22 sp. n.</i>	X	-
MADEIRA		
<i>sp 5 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 6 sp. n.</i>	X	-
TAPAJÓS		
<i>salto</i>	X	-
<i>sp 4 sp. n.</i>		
<i>sp 8 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 9 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 12 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 19 sp. n.</i>	X	-
XINGÚ		
<i>sp 11 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 17 sp. n.</i>	X	-
ARAGUAIA-TOCANTINS		
<i>goyacensis</i>	X	-
<i>sp 1 sp. n.</i>	X	-

cont.

forma	≤ 41	≥ 42
<i>sp 2 sp. n.</i>	-	X
<i>sp 7 sp. n.</i>	X	-
<i>sp 14 sp. n.</i>	-	X
<i>sp 16 sp. n.</i>	-	X
<i>sp 18 sp. n.</i>	-	X
<i>sp 23 sp. n.</i>	-	X
<i>sp 24 sp. n.</i>	X	-
BAIXO-AMAZONAS		
<i>orientalis</i>	X	-
SÃO FRANCISCO		
<i>lacustris</i>	X	-
ALTO PARANÁ		
<i>sp 13 sp. n.</i>	X	-
PARANÁ-PARAGUAI		
<i>abramis</i>	-	X
<i>asuncionensis</i>	X	-

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AHL, E. von Beschreibung eines neuen Characiniden aus dem Amazonenstrom. **Sitzs. Naturf. Fr. Berlim**, v. 1932, nºs 1-3, p. 124-126, 1932.
- ARÂMBURU, A. A., ARÂMBURU, R. H. y RINGUELET, R. A. Peces paranenses nuevos para la fauna argentina. **Physis**, v. 23, nº 65, p. 223-239, 1962.
- BAZZOLI, N., RIZZO, E., CHIARINI-GARCIA, H. and FERREIRA, R. M. A. Ichthyofauna of the Paranaíba River in the area to be flooded by the Bocaina reservoir, Minas Gerais, Brazil. **Ciênc. Cult.**, v. 43, nº 6, p. 451-453, 1991.
- BERG, C. Comunicaciones ictiológicas. IV. **Comunic. Mus. Nac. Buenos Aires**, v. 1, nº 9, p. 293-311, 1901.
- BOCKMANN, F. A. Description of *Mastiglanis asopos*, a new pimelodid catfish from northern Brazil, with comments on phylogenetic relationships inside the subfamily Rhamdiinae (Siluriformes: Pimelodidae). **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 107, nº 4, p. 760-777, 1994.
- BÖHLKE, J. E. , WEITZMAN, S. H. e MENEZES, N. A. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazonica**, v. 8, nº 4, p. 657-677, 1978.
- BOOKSTEIN, F., CHERNOFF, B., ELDER, R., HUMPHRIES, J. , SMITH, G. and STRAUS, R. **Morphometrics in Evolutionary Biology**. Special publication, nº 15, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 277 p., 1985.
- BOULENGER, G. A. III. On a collection of fishes from the Rio Paraguay. **Trans. Zool. Soc. Lond.**, v. 14, part II, nº 1, p. 25-39 + 9 pr., 1896.

- _____. X. On a collection of fishes from the Rio Jurua, Brazil. **Trans. Zool. Soc. Lond.**, v. 14, part 7, p. 421-428 + 4 pr., 1898.
- BRITSKI, H. A. Sobre uma nova espécie de *Astyanax* do Rio Mogi- Guassu (Pisces, Characidae). **Pap. avul.**, Depto. Zool. Sec. Agr., SP, v. 16, p. 213-215, 1964.
- _____. Peixes de água doce do Estado de São Paulo - Sistemática. in **Poluição e Piscicultura**, CIBPU, FSPUSP e IP-CPRN-SA, p. 79-108, 1972.
- _____. Sobre uma nova espécie *Leporinus* da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 6, nº 4 (supl), p. 87-89, 1976.
- _____. Sobre uma nova espécie de *Curimata* da Bacia do Alto Paraná, no Estado de São Paulo (Pisces, Curimatidae). **Pap. avul.** Zool., v. 33, nº 23, p. 327-333, 1980.
- _____. Conhecimento atual das relações filogenéticas de peixes neotropicais. in: **Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil**. Ed. A. A. Agostinho e E. Benedito-Cecílio, UEM-NUPELIA-SBI, Maringá, PR, p. 42-57, 1992.
- _____. Uma nova espécie de *Phenacorhamdia* da bacia do Alto Paraná (Pisces, Siluriformes). **Com. Mus. Ciênc.**, PUCRS, sér. Zool., Porto Alegre, v. 6, p. 41-50, 1993.
- _____. e GARAVELLO, J. C. Descrição de duas espécies novas de *Leporinus* da bacia do Tapajós (Pisces, Characiformes). **Com. Mus. Ciênc.**, PUCRS, sér. Zool., Porto Alegre, v. 6, p. 29-40, 1993.
- _____. e LANGEANI, F. *Pimelodus paranensis*, sp. n., um novo Pimelodidae (Pisces, Siluriformes) do Alto Paraná, Brasil. **Rev. Brasil. Zool.**, v. 5, nº3, p. 409-417, 1988.
- _____. , SATO, Y e ROSA, A. B. S. **Manual de identificação de peixes da região de Três Marias** (com chaves de identificação para os peixes da

bacia do São Francisco). Câmara dos Deputados, Brasília, 2ª ed., 115 p., 1986.

CAMPOS, A. A. Primeira contribuição ao conhecimento da fauna ictiológica de Monte Alegre (Estado de São Paulo). **Pap. avul.**, Depto. Zool., v. 4, nº 11, p. 169-176, 1944.

____ Sôbre os caracídeos do Rio Mogi Guassu (Estado de São Paulo). **Arq. Zool.**, v. 4, p. 431-465 + 3 pr., 1945.

CAMPOS-DA-PAZ, R. Revision of the South American freshwater fish genus *Sternarchorhamphus* Eigenmann, 1905 (Ostariophysi: Gymnotiformes: Apterodontidae), with notes on its relationships. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 108, nº 1, p. 29-44, 1995.

CASTELNAU, F. **Animaux nouveaux ou rares recuillés 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.

CASTRO, R. M. C. **Revisão taxonômica da família Prochilodontidae (Ostariophysi, Characiformes).** Tese doutorado, programa pós-graduação IBUSP, São Paulo, 293 p. + 43 figs, 1990.

____ *Prochilodus britskii*, a new species of Prochilodontid fish (Ostariophysi:Characiformes) from Rio Apiacá, Rio Tapajós system, Mato Grosso, Brazil. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 106, nº 1, p. 57-62, 1993.

____ & ARCIFA, M. S. Comunidades de peixes de reservatórios no Sul do Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 47, nº 4, p. 493-500, 1987.

COPE, E. D. Contribution to the ichthyology of the Marañon. **Proc. Amer. Philos. Soc. Phil.**, v. 11, p. 559-570, 1870.

- ____ Synopsis of the fishes of the Peruvian Amazon, obtained by Professor Orton during his Expedition of 1873 and 1877. **Proc. Amer. Philos. Soc. Phil.**, v. 27, nº 101, p. 673-701, 1878.
- ____ On the fishes obtained by the Naturalist Expedition in Rio Grande do Sul. **Proc. Amer. Philos. Soc.**, v. 33, p. 84-108, 1894.
- COSTA, W. J. E. M. Descrição de cinco novas espécies de *Rivulus* das bacias dos rios Paraná e São Francisco (Cyprinodontiformes, Rivulidae). **Rev. brasil. Zool.**, v. 6, nº 3, p. 523-534, 1989.
- ____ Description of a new species of the genus *Astyanax* (Characiformes, Characidae) from the Rio Araguaia basin, Brazil. **Revue suisse de Zoologie**, v. 102, nº 1, p. 257-262, 1995.
- CUVIER, M. B. et VALENCIENNES, M. A. **Histoire naturelle des poissons**, v. 22, xx + 532 p., 1849.
- EIGENMANN, C. H. Zoölogical results of the Thayer Brazilian Expedition - Preliminary descriptions of new genera and species of Tetragonopterid Characins. **Bull. Mus. comp. Zool.**, v. 52, nº 6, p. 93-106, 1908.
- ____ Part IV. Catalogue of the fresh-water fishes of tropical and South Temperate America. **Reports of the Princeton Univ. Expedt. to Patagonia**, 1896-1899, v. 3, nº 3, p. 375-777, 1910.
- ____ The localities at which Mr. John D. Haseman made collections. **Ann. Carn. Mus.**, v. 7, p. 299-314, 1911a.
- ____ III. New characins in the collection of the Carnegie Museum. **An. Carn. Mus.**, v. 8, nº 1, p. 164-181, 1911b.
- ____ Some results from studies of South American Fishes. **Indiana Univ. Stud.**, v. 20, p. 20-48, 1914.

- _____ The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool.**, v. 43, part 1, p. 1-102 + 60 pr., 1917.
- _____ The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool.**, v. 43, part 3, p. 209-310 + 28 pr., 1921.
- _____ The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool.**, v. 43, part 4, p. 311-428 + 24 pr., 1927.
- _____ and EIGENMANN, R. S. A catalogue of the fresh-water fishes of South America. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, v. 14, p. 1-81, 1891.
- _____ and HENN, A. W. VII. Description of three new species of Characid fishes. **Ann. Carn. Mus.**, v. 10, n^{os} 1-4, p. 87-90, 1916.
- _____ and KENNEDY, C. H. On a collection of fishes from Paraguay, with a synopsis of the American genera of cichlids. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, v. 55, p. 497-537, 1903.
- _____ e NORRIS, A. A. Sobre alguns peixes de São Paulo, Brazil. **Rev. Mus. Paulista**, v. 4, p. 349-362, 1900.
- _____ and MYERS, G. S. The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool.**, v. 43, part 5, p. 429-558 + 11 pr., 1929.
- _____ and OGLE, F. An annotated list of Characin fishes in the United States National Museum and the Museum of Indiana University, with descriptions of new species. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, v. 33, n^o 1556, p. 1-36, 1907.
- _____ , HENN, A. and WILSON, C. New fishes from Western Colombia, Ecuador, and Peru. **Indiana Univ. Stud.**, n^o 19, p. 1-15, 1914.
- _____ , McATEE, W. L. and WARD, D. P. On further collections of fishes from Paraguay. **An. Carn. Mus.**, v. 4, n^o 2, p. 110-157 + 15 pr., 1907.

- FERNANDEZ-YEPEZ, A. Algunos peces del Rio Autana. **Nov. Cient.-**
 contrib. ocasion. Mus. Hist. Nat. La Salle, sér. zool., nº 2, p.1-18 + 3 pr.,
 1950.
- FERNHOLM, B. and WHEELER, A. Linnaean fish specimens in the
 Swedish Museum of Natural History, Stokholm. **Zool. Journ. Linn. Soc.**,
 v. 78, p. 199-286, 1983.
- FOWLER, H. W. Further knowledge of some Heterognathous fishes. Part II.
Proc. Acad. Nat. Sci. Phil., p. 431-483, 1906.
- _____ Fishes from the Rupununi River, British Guiana. **Proc. Acad. Nat. Sci.**
Phil., v. 66, p. 229-284, 1914.
- _____ Fishes of Trinidad, Grenada, and St. Lucia, British West Indies. **Proc.**
Acad. Nat. Sci. Phil., p. 520-546, 1915.
- _____ A new Characins from Paraguay. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, v. 70, p.
 141-143, 1918.
- _____ Zoological results of the Matto Grosso Expedition to Brazil in 1931 - I.
 Fresh-water fishes. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, v. 84, p. 343-377, 1932.
- _____ Zoological results of the second Bolivian Expedition for the Academy of
 Natural Sciences of Philadelphia, 1936-1937. Part. I.- The Fishes. **Proc.**
Acad. Nat. Sci. Phil., v. 92, p. 43-103, 1940.
- _____ Zoological results of the second Bolivian Expedition for the Academy of
 Natural Sciences of Philadelphia 1936-1937. Part II.- Additional new
 fishes. **Notulae Naturae**, nº 120, p. 1-7, 1943a.
- _____ A collection of fresh-water fishes from Colombia, obtained chiefly by
 brother Nicéforo Maria. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, v. 95, p. 223-266,
 1943b.
- _____ Colombian Zoological survey. Part I.- The fresh-water fishes obtained in
 1945. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.**, v. 97, p. 93-135, 1945.

- _____. Os peixes de água doce do Brasil. **Arq. Zool.**, v. 6, p. 1-204, 1948.
- GARAVELLO, J. C. Three new species of *Parotocinclus* Eigenmann & Eigenmann, 1889 with comments on their geographical distribution (Pisces, Loricariidae). **Naturalia**, v. 13, p. 117-128, 1988.
- _____. e BRITSKI, H. A. Duas novas espécies do gênero *Leporinus* Spix, 1829, da bacia do Alto Paraná (Teleostei, Anostomidae). **Com. Mus. Ciênc.**, PUCRS, Porto Alegre, nº 44, p. 153-165, 1987.
- _____. Three new species of *Parotocinclus* Eigenmann & Eigenmann, 1889 with comments on their geographical distribution (Pisces, Loricariidae). **Naturalia**, v. 13, p. 117-128, 1988.
- _____. Duas novas espécies do gênero *Schizodon* Agassiz da bacia do Alto Paraná, Brasil, América do Sul (Ostariophysi, Anostomidae). **Naturalia**, v. 15, p.153-170, 1990.
- GARUTTI, V. **Morfologia, reprodução e aspectos evolutivos de *Astyanax bimaculatus* (Ostariophysi, Characidae) em cursos de água da bacia do Rio Paraná.** Tese de Doutorado, programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, IBUSP-SP, 151 p., 1988a.
- _____. Distribuição longitudinal da ictiofauna em um córrego da região noroeste do Estado de São Paulo, baica do Rio Paraná. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 48, nº 4, p. 747-759, 1988b.
- _____. Contribuição ao conhecimento reprodutivo de *Astyanax bimaculatus* (Ostariophysi, Characidae), em cursos de água da bacia do Rio Paraná. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 49, nº 2, p. 489- 495, 1989.
- _____. Raios da nadadeira anal de *Astyanax bimaculatus* (Pisces, Characidae) procedente da região noroeste do Estado de São Paulo, bacia do Rio Paraná. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 53, nº 2, p. 159-166, 1993.

- _____ e FIGUEIREDO-GARUTTI, M. L. Caracterização de populações do lambari *Astyanax bimaculatus* (Pisces, Characidae), procedentes do câmpus de Jaboticabal, UNESP, SP. **Naturalia**, v. 17, p.17-29, 1992.
- GÉRY, J. Upper Amazonian Characoid fishes collected by Mr. Jack Roberts. **Trop. Fish. Hobb.**, p. 21-67, 1964.
- _____ Poissons characoïdes sud-américains du Senckenberg Muséum, II. Characidae et Crenuchidae de l'Igarapé Prêto (Haute Amazonie). **Senck biol.**, v. 45, n° 1, p. 11-45, 1965.
- _____ 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.
- _____ **Characoids of the World**. T. F. H. Publ., 672 p., 1977.
- _____ Description d'une nouvelle espèce de poisson Anostomidé (Ostariophysi, Characoidei) du Rio Mamoré, Bolivie: *Rhytiodus lauzannei* sp. n.. **Cybiu**, v. 11, n° 4, p. 365-373, 1987.
- _____, PLANQUETTE, P. et LE BAIL, P. Y. Un nouveau Tetragnopterinae (Pisces, Characoidei, Characidae) de la Guyane: *Astyanax leopoldi* sp. n.. **Revue fr. Aquariol.**, v. 15, n° 1988, p. 9-12, 1988.
- _____ Faune Characoide (Poissons Ostariophysaires) de L'Oyapock, L'Approuague et La Rivière de Kaw (Guyane Française). **Cybiu**, v. 15, n° 1 (suppl), p. 1-69 + 20 pr, 1991.
- GODOY, M. P. Nova espécie de *Astyanax* Baird & Girard, 1854 (Pisces, Characidae, Heterognathi). **Rev. Brasil. Biol.**, v. 30, n° 2, p. 275-279, 1970.
- _____ **Peixes do Brasil** - subordem Characoidei, bacia do Rio Mogi Guassu. v. 1., p. xxxvi + 1-216, Ed. Franciscana, Piracicaba, SP, 1975.

- ____ Nova espécie de *Astyanax* Baird & Girard, 1854 (Pisces, Characidae, Heterognathi). **Rev. Brasil. Biol.**, v. 37, nº 3, p. 665-669, 1977.
- GOMES, A. L. e MONTEIRO, F. P. Estudo da população total de peixes da represa da Estação Experimental de Biologia e Piscicultura, em Pirassununga, São Paulo. **Rev. Biol. Marinha**, Valparaíso, Chile, v. 6, nºs 1, 2 e 3, p. 82-154, 1955.
- GÜNTHER, A. **Catalogue of the fishes in the British Museum**, v. 5, 455 p., 1864.
- ____ VII. Remarks on some fishes from the River Amazons in the British Museum. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, v. 18, 3ª sér., p. 30-31, 1866.
- ____ II. A contribution to the knowledge of the fish-fauna of the Rio de la Plata. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, v. 5, nº 6, p. 7-13, 1880.
- HIGUCHI, H. An updated list of Ichthyological collecting stations of the Thayer Expedition to Brazil (1865-1866), **Mus. comp. Zool.**, p. 1-23, 1989.
- HOLMBERG, E. L. Sobre algunos peces nuevos o poco conocidos de la Republica Argentina. **Rev. Arg. Hist. Nat.**, v. 1, p. 180-193, 1891.
- IBARRA, M. and STEWART, D. J. Catalogue of type specimens of recent fishes in Field Museum of Natural History. **Fieldiana: Zoology**, n. s., nº 35, p. 1-112, 1987.
- ISBRÜCKER, I. J. Status of the primary homonymus South American catfish *Loricaria cirrhosa* Perugia, 1897, with remarks on some other Loricariids (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). **An. Mus. Civ. Stor. Natur. Genova**, v. 79, nº 10, p. 172-191, 1973.
- JENYNS, L. **The zoology of the voyage of H. M. S. Beagle. under the command of captain Fitzroy, R. N. during the years 1832 to 1836. Part IV** - 169 p. + 29 pr., 1842.

- KULLANDER, S. O. Cichlid fishes from the La Plata Basin. Part VI. Description of a new *Bujurquina* species from Bolivia. **Cybium**, v. 11, nº 2, p. 195-205, 1987.
- _____. *Geophagus argyrostictus*, a new species of cichlid fish from the Rio Xingu, Brazil. **Cybium**, v. 15, nº 2, p. 129-138, 1991.
- _____. and STAECK, W. Description of a new *Apistogramma* species (Teleostei, Cichlidae) from the Rio Negro in Brazil. **Cybium**, v. 12, nº 3, p. 189-201, 1988.
- LAGLER, K. F.; BARDACH, J. E.; MILLER, R. R. and PASSINO, D. R. N.. **Ichthyology**, 2ª ed., John Wiley & Sons, 506 p., 1977.
- LANGEANI, F. Revisão do gênero *Neoplecostomus* Eigenmann & Eigenmann, 1888, com a descrição de quatro novas espécies do sudeste brasileiro (Ostariophysi, Siluriformes, Loricariidae). **Comun. Mus. Ciênc.**, PUCRS, sér. zool., Porto Alegre, v. 3, nº 1, p. 3-31, 1990.
- _____. e ARAUJO, R. B. O gênero *Rineloricaria* Bleeker, 1862 (Ostariophysi, Siluriformes) na bacia do Rio Paraná superior: *Rineloricaria pentamaculata* sp. n. e *Rineloricaria latirostris* (Boulenger, 1900). **Comun. Mus. Ciên. Tecnol.**, sér. Zool. Porto Alegre, v. 7, p. 151-166, 1994.
- LINNAEUS, C. **Systema Naturae** - Regnum Animale. v. I, 10ª ed. 824 p., 1758.
- LUCENA, C. A. S. and KULLANDER, S. O. The *Crenicichla* (Teleostei:Cichlidae) species of the Uruguai River drainage in Brazil. **Ichthyol. Explor. Freshwaters**, v. 3, nº 2, p. 97-160 + 37 figs., 1992.
- LÜTKEN, C. Characinae novae Brasiliae centralis. **Overs. Dansk. Vid. Selsk. Forh.**, p. 127-138, 1874.



- _____. Velhas-Flodens Fiske. et bidrag til Brasiliens Ichthyologi efter Professor J. Reinhardts Indsamlinger og optegnelser. **Kon. Dank. Vidensk. Selsk. Skrift (Kjoebenhavn)**, v. 12, p. 122-252 + XXI + 5 pr., 1875.
- MAISTRO, E. L. **Caracterização citogenética e morfológica de populações de *Astyanax scabripinnis paranae* (Pisces, Characidae) da bacia dos Rios Tietê e Paranapanema**. Dissertação Mestrado, programa de Pós-Graduação Ciências Biológicas, IBBMA-UNESP, Botucatu, 143 p., 1991.
- MATTOS, F. J. O arquipélago continental e a política da água. **Rev. Clube Engenharia**, v. 24, p. 277-284, 1951.
- MENEZES, N. A. On the Cynopotaminae, a new subfamily of Characidae (Osteichthyes, Ostariophysi, Characoidei). **Arq. Zool.**, v. 28, nº 2, p 1-91, 1976.
- _____. Três espécies novas de *Oligosarcus* Günther, 1864 e redefinição taxonômica das demais espécies do gênero (Osteichthyes, Teleostei, Characidae). **Bolm. Zool.**, Univ. S. Paulo, v. 14, p. 1-39, 1987.
- _____. Implications of the distribution patterns of the species of *Oligosarcus* (Teleostei, Characidae) from central and southern South America. repr. **Acad. Brasil. Ciênc**, RJ, p. 295-304, 1988.
- _____. Sistemática de peixes. in: **Situação atual e perspectivas da ictiologia no Brasil**. Ed. A. A. Agostinho e E. Benedito-Cecílio. UEM-NUPELIA-SBI, Maringá, PR, p. 18-28, 1992.
- _____. & GÉRY, J. Seven new acestrorhynchin characid species (Osteichthyes, Ostariophysi, Characiformes) with comments on the systematics of the group. **Rev. Suisse Zool.**, Genève, v. 90, nº 3, p. 563-592, 1993.
- MOREIRA-FILHO, O. **Análises cariotípicas e morfológicas sobre a diversidade no "complexo" *Astyanax scabripinnis* (Jenyns, 1842) (Pisces, Characidae, Tetragonopterinae)**. Tese Doutorado, programa de

Pós-Graduação Ecologia e Recursos Naturais, UFSCAR, São Carlos, SP, 135 p., 1989.

MÜLLER, J. und TROSCHER, F. H. **Horae Ichthyologicae - erstes und zweites heft mit elf kupfertafeln die familie der Characinen.** Berlin, 40 p. + 11 pr., 1845.

MYERS, G. S. VIII. New fresh-water fishes from Peru, Venezuela, and Brazil. **The Ann. Mag. Nat. Hist.**, v. 2, sér. 10, p. 83- 90, 1928.

_____ em Eigenmann and Myers. The American Characidae. **Mem. Mus. comp. Zool.**, v. 43, p. 429-558 + 11 pr., SUPPLEMENT, 1929.

_____ Fishes from the upper Rio Meta Basin, Colombia. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 43, p. 65-72, 1930.

_____ Studies on South American fresh-water fishes. I. **Stanf. Ichthyol. Bull.**, v. 2, nº 4, p. 89-114, 1942.

NOMURA, H. Comparação dos caracteres merísticos de três espécies de peixes do gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854 (Osteichthyes, Characidae) do Rio Mogi Guaçu, São Paulo. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 35, nº 4, p. 805-836, 1975.

PAGANELLI, E. H. **Diversidade cromossômica no gênero *Astyanax*, com especial referência a *A. bimaculatus* (Linnaeus, 1758). Considerações citotaxônicas e evolutivas.** Dissertação Mestrado, programa de Pós-Graduação Ecologia e Recursos Naturais, UFSCAR, São Carlos, SP, 115p., 1990.

PERUGIA, A. Appunti sopra alcuni pesci Sud-Americani conservatinel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. **Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova**, v. 10, sér. 2ª, p. 605-657, 1890-91.



- PINNA, M. C. . A new genus and especies of Sarcoglanidinae from the Rio Mamoré, Amazon Basin, with comments on subfamiliae phylogeny (Teleostei, Trichomycteridae). **J. Zool. Lond.**, v. 222, p. 75-88, 1990.
- RINGUELET, R. A., ARÂMBURU, R. H. y ALONSO DE ARÂMBURU, A. **Los Peces Argentinos de Água Dulce**, La Plata, 602 p., 1967.
- OYAKAWA, O. T. Cinco espécies novas de *Harttia* Steindachner, 1876 da região sudeste do Brasil, e comentários sobre o gênero (Teleostei, Siluriformes, Loricariidae). **Comum. Mus. Ciênc. PUCRS**, sér. zool., Porto Alegre, v. 6, p. 3-27, 1993.
- SCHUBART, O. Lista dos peixes da bacia do Rio Mogi Guassu. **Atas Soc. Biol.**, Rio de Janeiro, ano 6, nº 3, p. 26-32, 1962.
- SCHULTZ, L. P. The fishes of the family Characinidae from Venezuela, with descriptions of seventeen new fishes. **Proc. U. S. Nat. Mus.**, v. 95, p. 235-367, 1944.
- SEBA, A. **Locupletissimi rerum naturalium thesauri accurata descriptio et iconibus artificiosissimis expressio per universam physices historiam**. Tomo III, 212 p. + 116 pr., Amstelaedami: Janssonio-Waesbergios, 1758.
- SHIBATTA, O. A. e GARAVELLO, J. C. Estudo da variação geográfica em *Salminus hilarii* Valenciennes, 1849, das bacias do Alto Paraná e São Francisco, através da análise morfométrica multivariada em componentes principais. **Naturalia**, v. 18, p. 109-116, 1993.
- STEINDACHNER, F. Ichthyologische Beitrage (V) I. Zur fischfauna von Panama, Acapulco und Mazatlan. **Sitzb. d. Mathem. Naturw.**, v. 74, p. 49-240, 1875.
- TORTONESE, E. Ricerche ed osservazioni sui caracidi delle sottofamiglie Tetragonopterinae, Glandulocaudinae e Stethaprioninae (Teleostei



Plectospondylli). **Boll. Musei Zool. Anat. comp.**, Torino, v. 44, sér. 4, nº 117, p. 11-86, 1941/1942.

TRAVASSOS, H. Notas ictiológicas. X. "*Astytanax saltor*" *sp. n.* do Estado do Pará, Brasil (Actinopterygii, Cypriniformes, Characoidei). **Rev. Brasil. Biol.**, v. 20, nº 1, p. 17-20, 1960a.

_____. Catálogo dos Peixes do Vale do Rio São Francisco. **Bol. Soc. Cear. Agron.**, v. 1, p. 1-66, 1960b.

UIEDA, V. Ocorrência e distribuição dos peixes em um riacho de água doce. **Rev. Brasil. Biol.**, v. 44, nº 2, p. 203-213, 1984.

ULREY, A. B. X. The South American Characinidae collected by Charles Frederick Hartt. **Ann. N. Y. Acad. Sci.**, v. 8, p. 257-300, 1895.

VANZOLINI, P. E., REBOUÇAS, R. e BRITSKI, H. A. Caracteres morfológicos de reconhecimento específico em três espécies simpátricas de lambaris do gênero *Astyanax* (Pisces, Characidae). **Pap. avul.**, Depto. Zool., v. 16, nº 27, p. 267-299, 1964.

VARI, R. P. The curimatidae, a lowland neotropical fish family (Pisces:Characiformes); distribution, endemism, and phylogenetic biogeography. Proc. Workshop on neotropical distribution patterns, **Acad. Brasil. Ciências**, RJ, p. 343-377, 1988.

WEITZMAN, S. H. A new species of *Elachocharax* (Teleostei: Characidae) from the Rio Negro region of Venezuela and Brazil. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 99, nº 4, p. 739-747, 1986.

_____. A new species of *Xenurobrycon* (Teleostei: Characidae) from the Rio Mamoré basin of Bolívia. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, v. 100, nº 1, p. 112-120, 1987.

_____. and GÉRY, J. The relationships of the South American pygmy characoid fishes of the genus *Elachocharax*, with a redescription of

Elachocharax junki (Teleostei: Characidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, v. 93, n° 4, p. 887-913, 1981.

WEITZMAN, M. J. and VARI, R. P. *Astyanax scologaster*, a new characid (Pisces: Ostariophysi) from the Rio Negro, South America. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, v. 19, n° 4, p. 709-716, 1986.

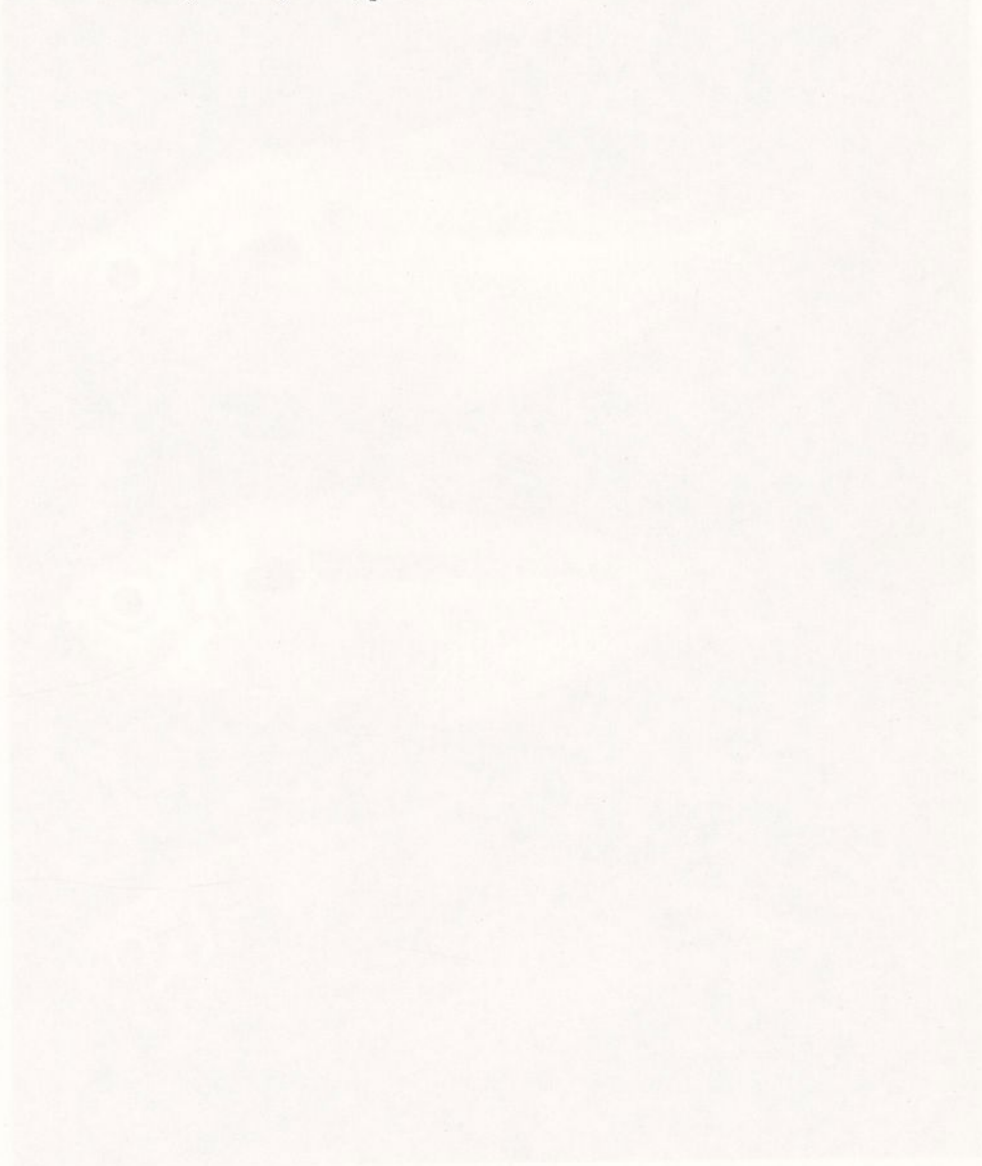


Fig. 2. Fotografias das cabeças de *Astyanax* sp. 23 sp. n. MZUSP 148.48.3 mm, bacia do Rio Branco R. *Astyanax* sp. 29 sp. n. MZUSP 30.245, 69.6 mm, bacia do Rio Itaipu e *Astyanax* sp. 22 sp. n. MZUSP 33.179, 78.3 mm, bacia do Rio Paranaíba. *Astyanax* sp. 5 sp. n. MZUSP 37.083, 63.7 mm, bacia do Rio Guaporé.



Fig. 2. Fotografias dos holótipos a. *Astyanax* sp 15 sp. n.: MZUSP 5.146, 48,3 mm, bacia do Rio Branco; b. *Astyanax* sp 20 sp. n.: MZUSP 30.245, 69,6 mm, bacia do Rio Juruá; c. *Astyanax* sp. 22 sp. n.: MZUSP 48.179, 48,9 mm, bacia do Rio Purús; d. *Astyanax* sp 5 sp. n.: MZUSP 37.680, 63,7 mm, bacia do Rio Guaporé.

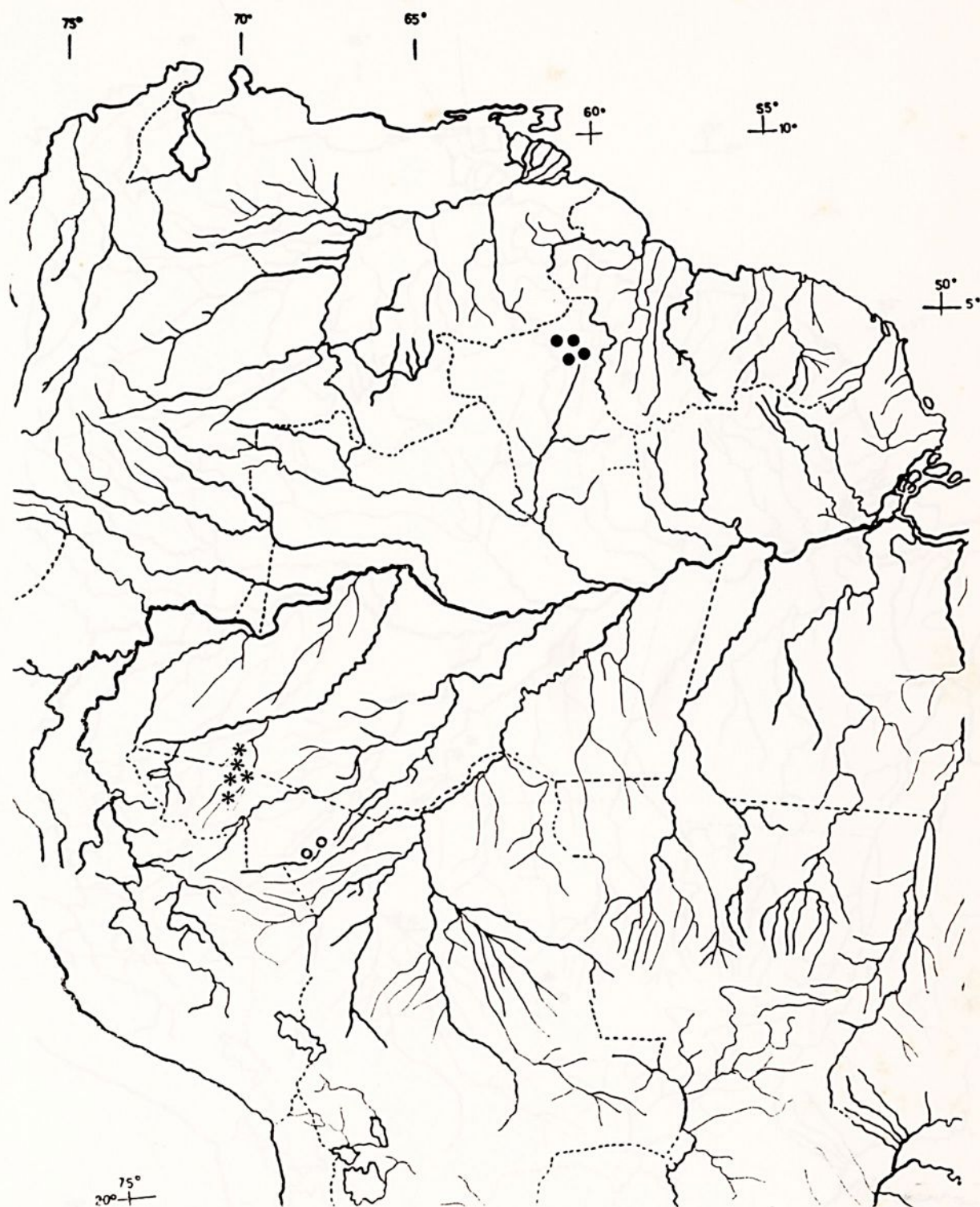


Fig. 3. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp 15 sp. n.* - bacia do Rio Branco (●), *Astyanax sp 20 sp. n.* - bacia do Rio Juruá (*) e *Astyanax sp 22 sp. n.* - bacia do Rio Purús (○). Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



Fig. 4. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax saltor* Travassos - bacia do Rio Peixoto de Azevedo (•), *Astyanax sp 5 sp. n.* - bacia do Rio Guaporé (○) e *Astyanax sp 6 sp. n.* - bacia do Rio Madeira (*).



Fig. 5. Fotografias dos holótipos **a.** *Astyanax* *sp* 6 *sp. n.*: MZUSP 16.682, 70,4 mm, bacia do Rio Madeira; **b.** *Astyanax saltor* Travassos: MNRJ 9.199, 43,9 mm, bacia do Rio Peixoto de Azevedo; **c.** *Astyanax* *sp* 4 *sp. n.*: MZUSP 45.299, 55,8 mm, bacia do Rio Arinos; **d.** *Astyanax* *sp* 8 *sp. n.*: MZUSP 39.954, 56,2 mm, bacia do Rio Peixoto de Azevedo.

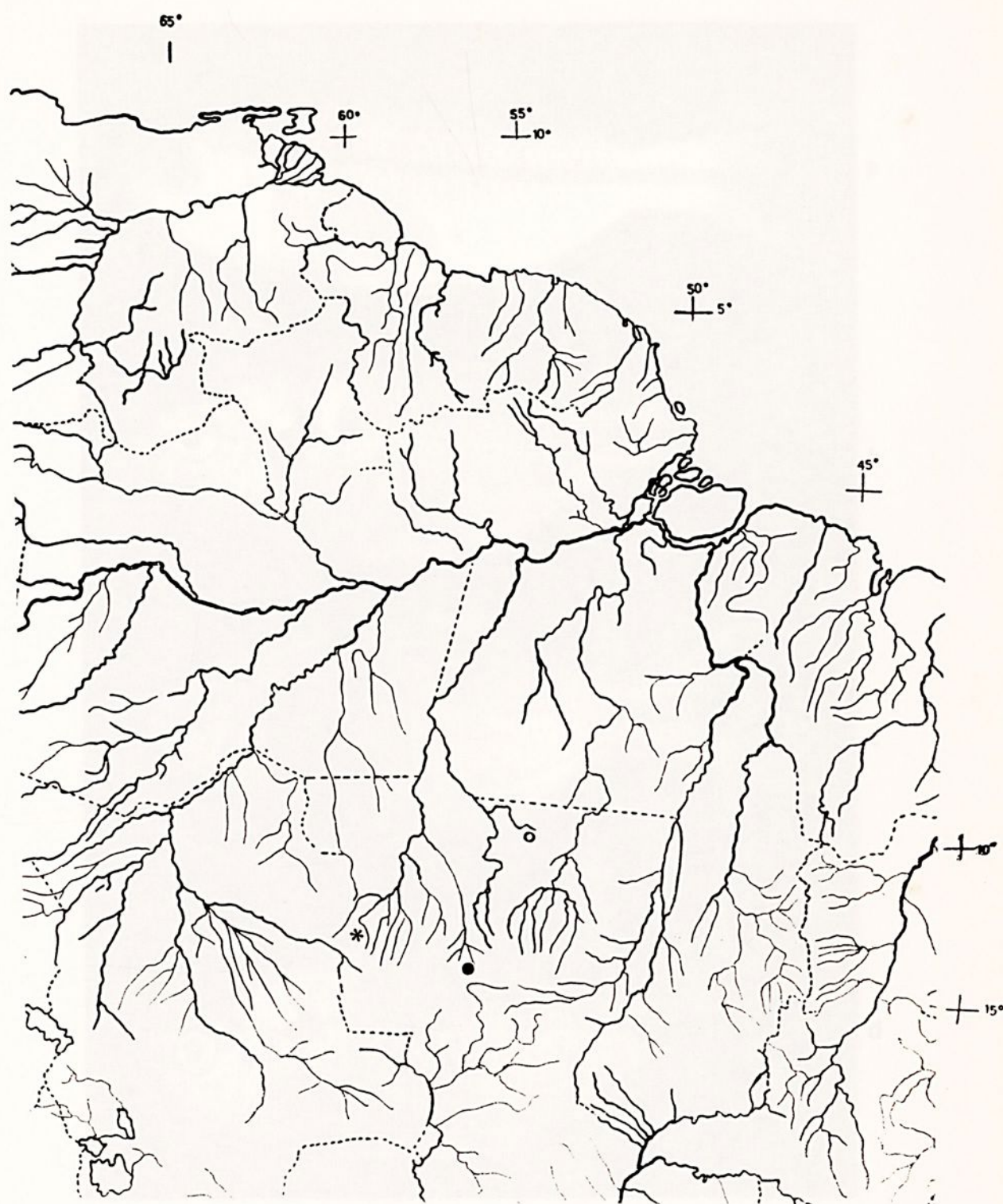


Fig. 6. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp 4 sp. n.* - bacia do Rio Arinos (●), *Astyanax sp 8 sp. n.* - bacia do Rio Peixoto de Azevedo (○) e *Astyanax sp 9 sp. n.* - bacia do Rio Juruena (*). Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



Fig. 7. Fotografias dos holótipos a. *Astyanax* sp 9 sp. n.: MZUSP5.177, 66,9 mm, bacia do Rio Juruena; b. *Astyanax* sp 12 sp. n.: MZUSP 48.329, 46,4 mm, bacia do Rio Telles Pires; c. *Astyanax* sp 19 sp. n.: MZUSP 18.279, 87,8 mm, bacia do Tapajós; d. *Astyanax* sp 11 sp. n.: MZUSP 30.233, 73,5 mm, bacia do Rio Xingú.

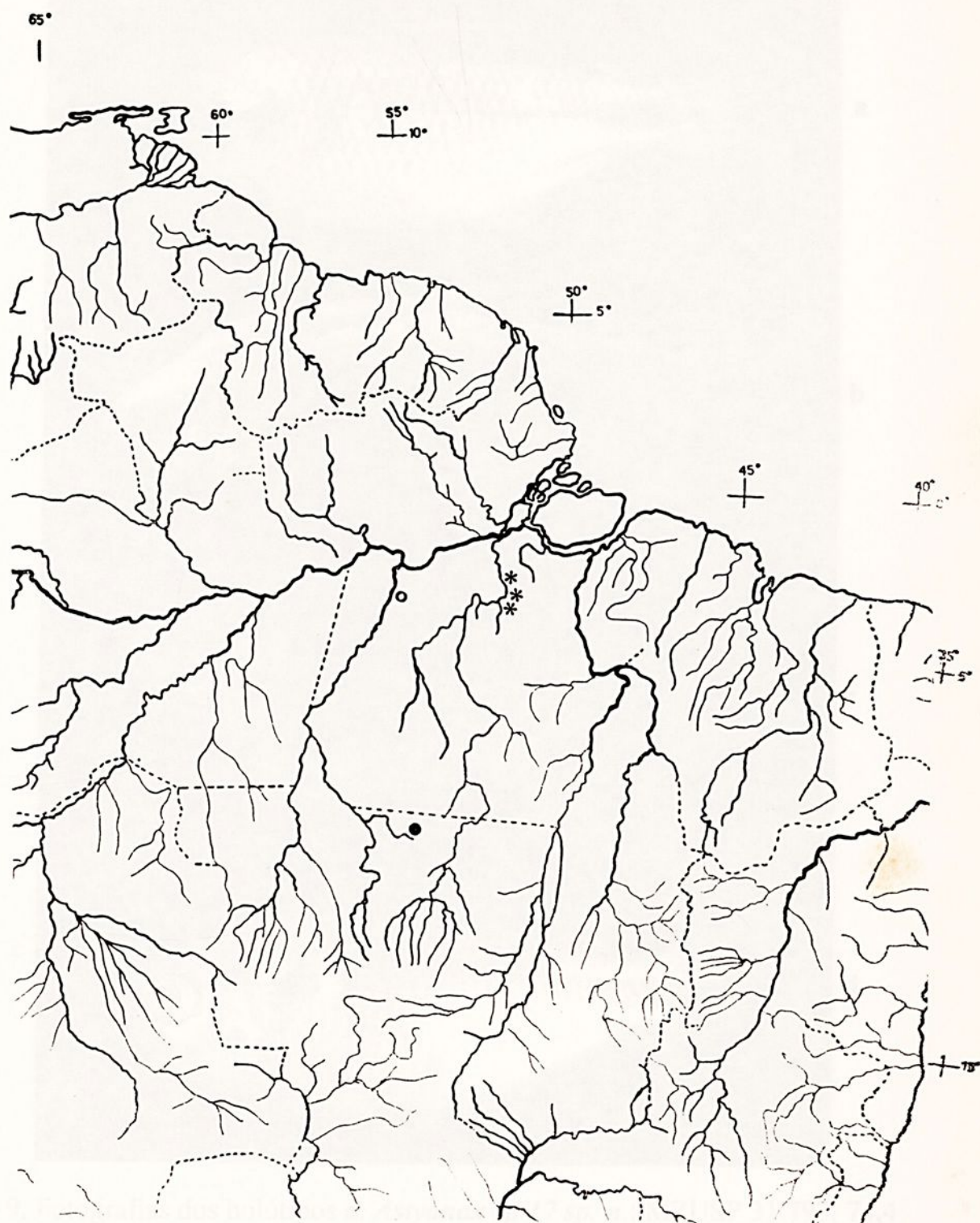


Fig. 8. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp 12 sp. n.* - bacia do Rio Telles Pires (•), *Astyanax sp 19 sp. n.* - bacia do Rio Tapajós (○) e *Astyanax sp 11 sp. n.* - bacia do Rio Xingú (*).



Fig. 9. Fotografias dos holótipos a. *Astyanax* sp 17 sp. n.: MZUSP 31.793, 74,4 mm, bacia do Rio Xingú; b. *Astyanax goyacensis* Eigenmann : MCZ 89.558, 76,0 mm, bacia do Rio Araguaia; c. *Astyanax novae* Eigenmann : FMNH 54.641, 63 mm, bacia do Rio Sapão, Prazeres, BA; d. *Astyanax* sp 1 sp. n.: MZUSP 4.914, 59,0 mm, bacia do Araguaia.

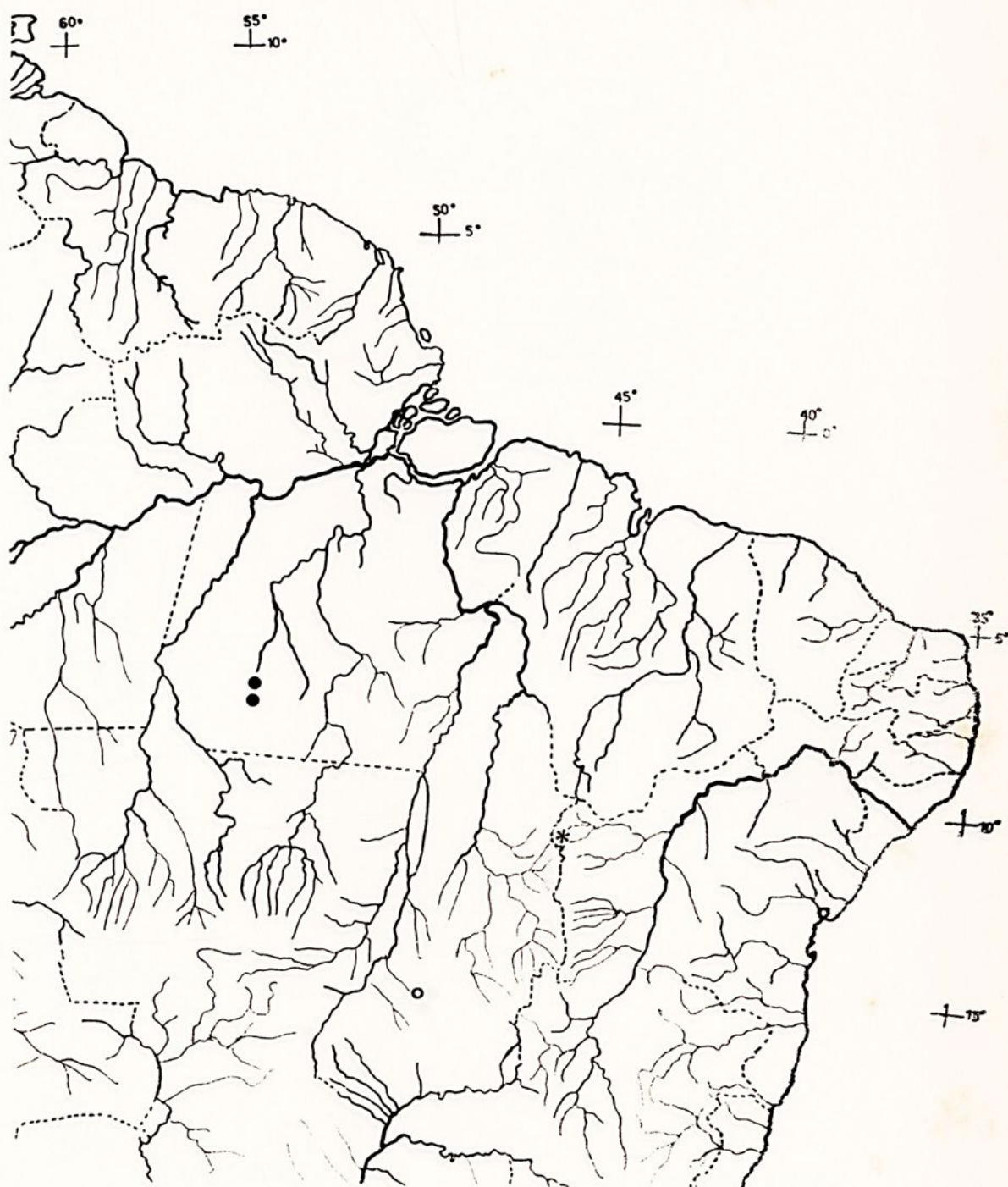


Fig. 10. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax* sp 17 sp. n. - bacia do Rio Xingú (•), *Astyanax goyacensis* Eigenmann - bacia do Rio Araguaia (○) e *Astyanax novae* Eigenmann - Rio Sapão, Prazeres, BA (*). Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.

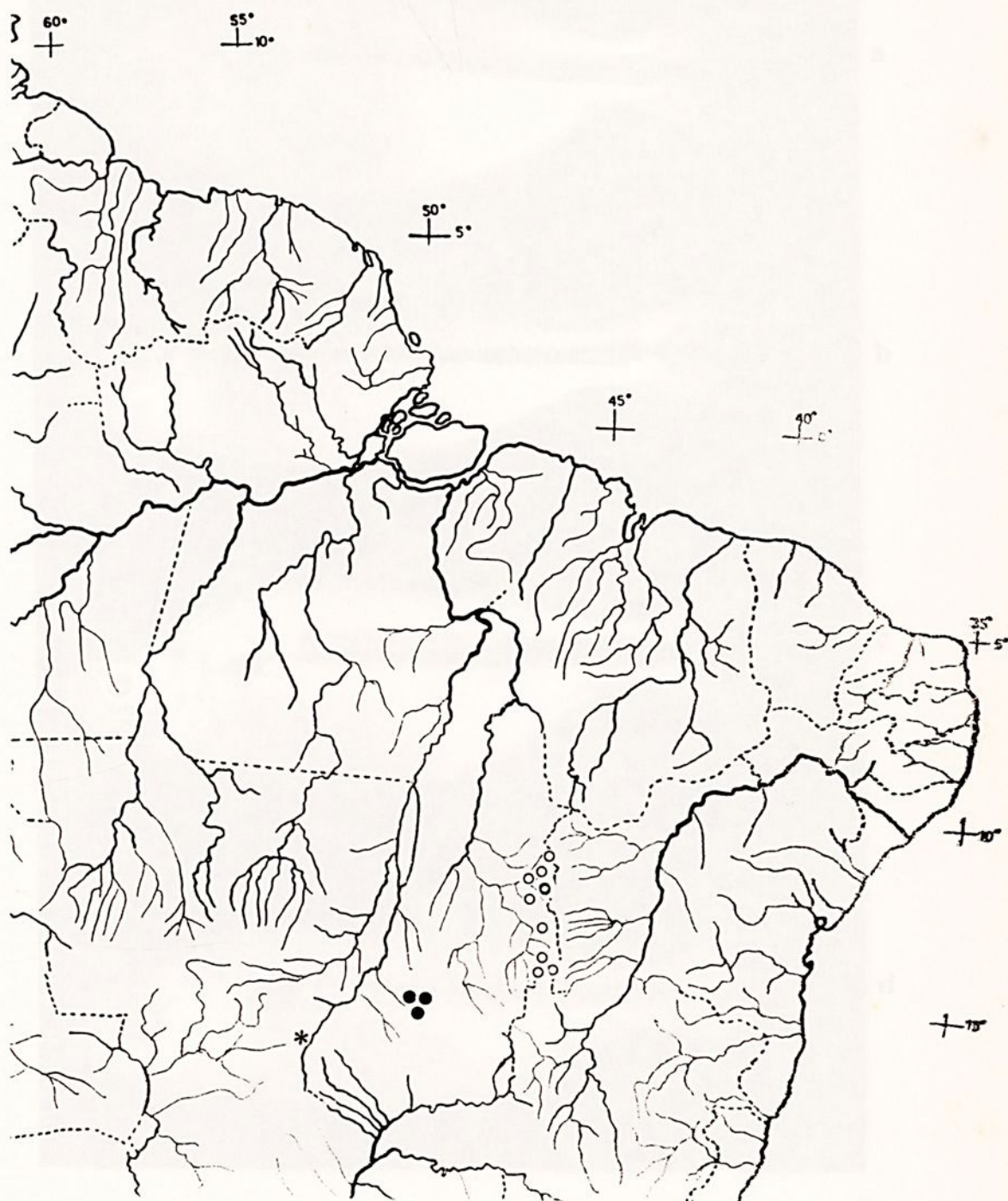


Fig. 11. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp 1 sp. n.* - bacia do Rio Araguaia (•), *Astyanax sp 2 sp. n.* - bacia do Rio Paraná (○) e *Astyanax sp 7 sp. n.* - bacia do Rio Araguaia (*).



Fig. 12. Fotografias dos holótipos **a.** *Astyanax sp 2 sp. n.*: MZUSP 40.542, 55,9 mm, bacia do Rio Paranã; **b.** *Astyanax sp 7 sp. n.* : MZUSP 41.460, 63,7 mm, bacia do Rio Araguaia; **c.** *Astyanax sp 14 sp. n.*, MZUSP 48.268, 62,3 mm, bacia do Rio Araguaia; **d.** *Astyanax sp 16 sp. n.*: MZUSP 40.632, 64,7 mm, bacia do Rio Paranã.

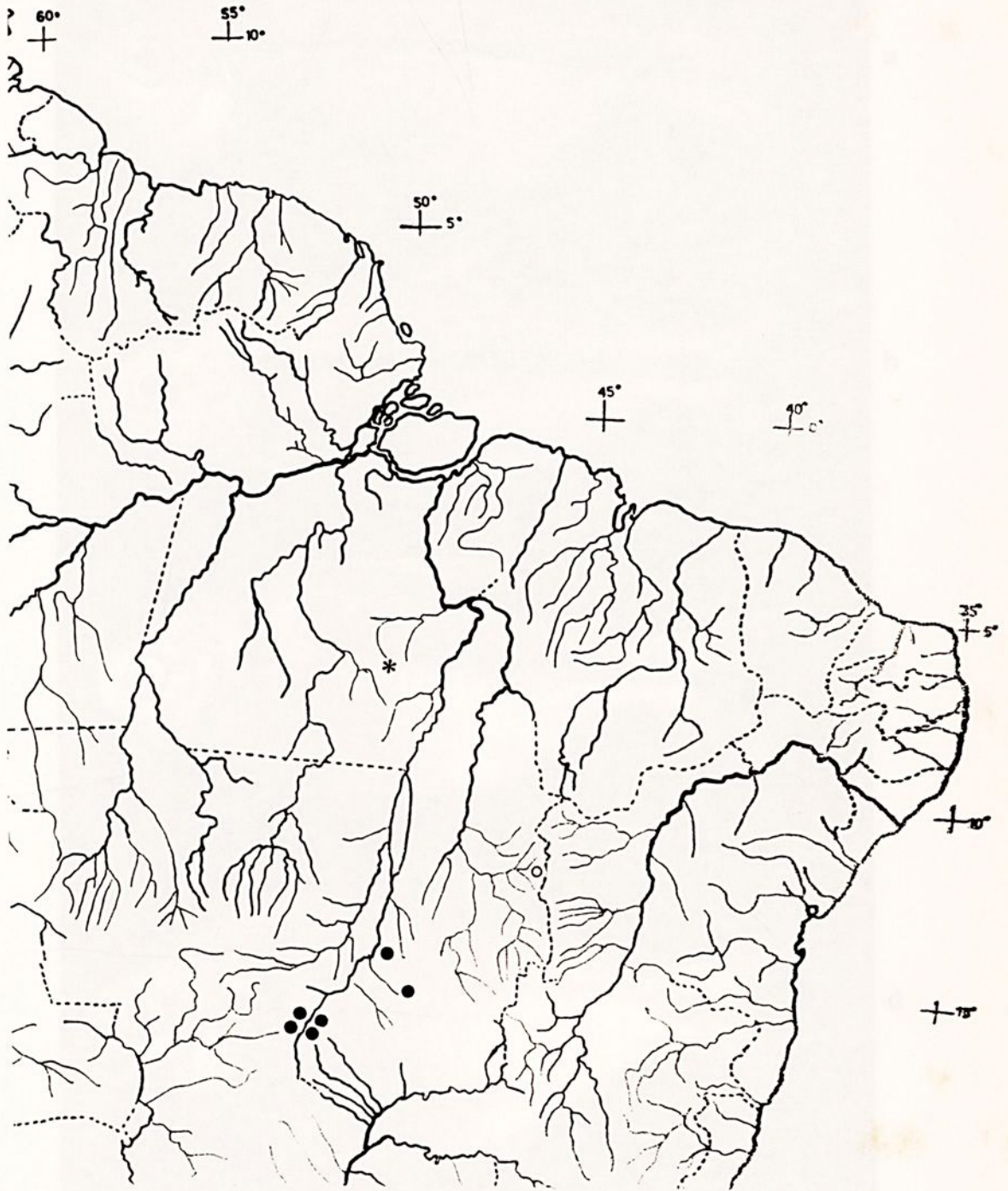


Fig. 13. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp. 14 sp. n.* - bacia do Rio Araguaia (●), *Astyanax sp. 16 sp. n.* - bacia do Rio Paraná (○) e *Astyanax sp. 18 sp. n.* - bacia do Rio Itacaiúnas (*). Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



Fig. 14. Fotografias dos holótipos de a. *Astyanax* sp 18 sp. n.: MZUSP 31.791, 88,3 mm, bacia do Rio Itacaiúnas; b. *Astyanax* sp 23 sp. n.: MZUSP 48.272, 69,9 mm, bacia do Rio Araguaia; c. *Astyanax* sp 24 sp. n.: MZUSP 48.275, 76,4 mm, bacia do Rio Araguaia. d. não tipo de *Astyanax orientalis* (Cope), MZUSP 5.019, 73,6 mm, bacia do Baixo Amazonas.

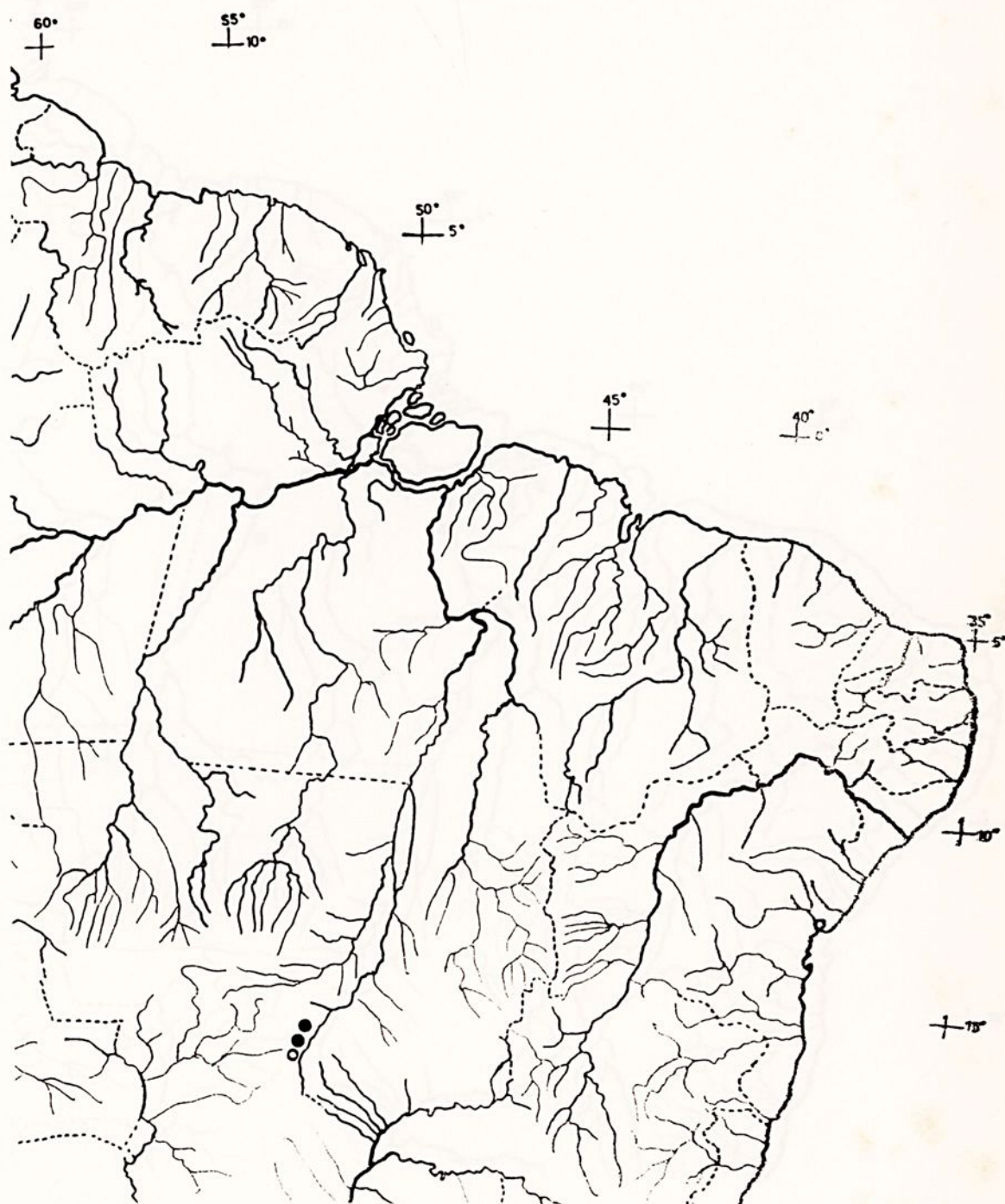


Fig. 15. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax sp 23 sp. n.* - bacia do Rio Araguaia (●) e *Astyanax sp 24 sp. n.* - bacia do Rio Araguaia (○). Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.

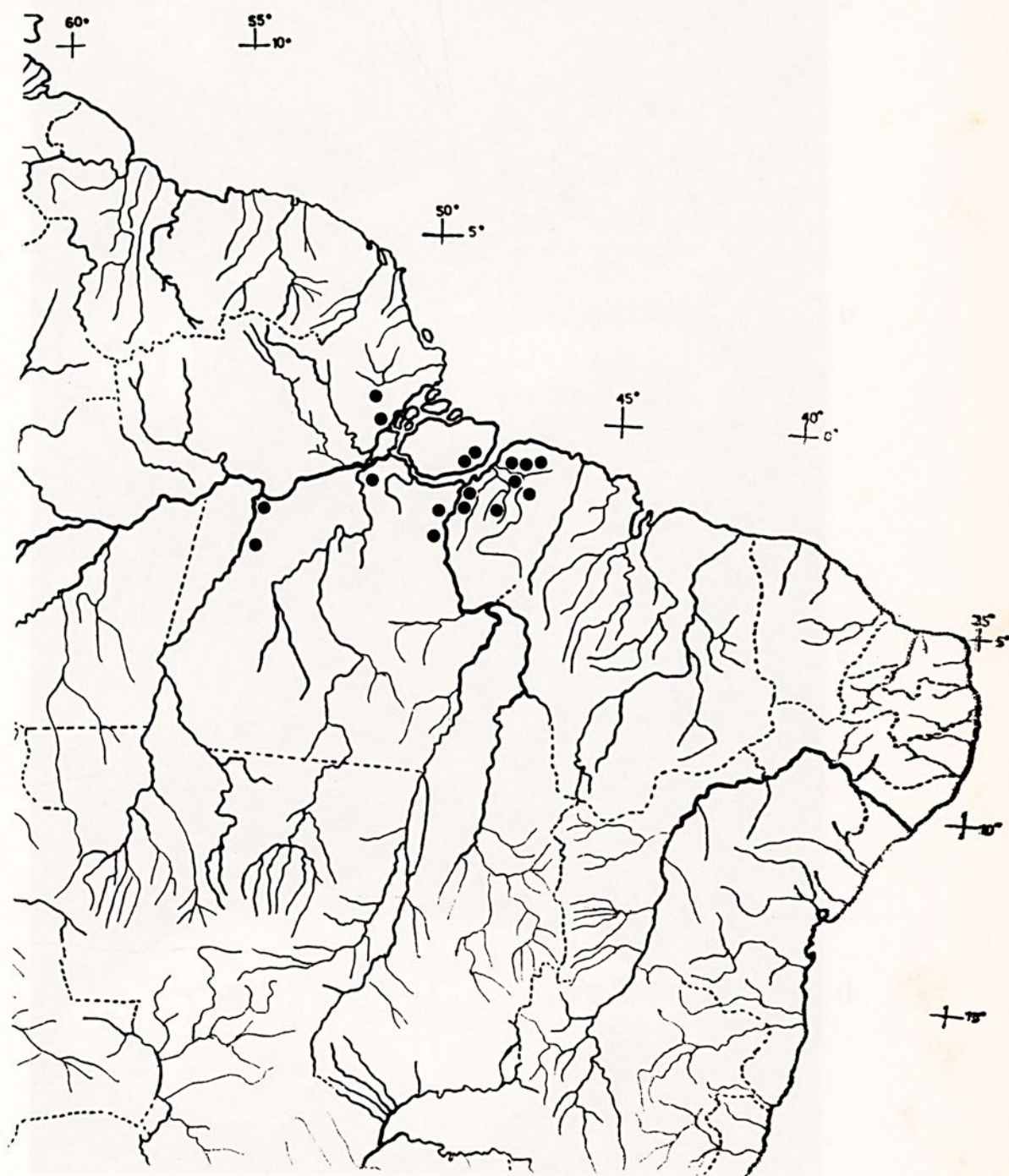


Fig. 16. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax orientalis* (Cope) - bacia do Baixo Amazonas. Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



Fig. 17. Fotografias de a. *Astyanax lacustris* (Reinhardt), MZUSP 47.270, 63,9 mm, bacia do São Francisco; b. Holótipo : *Astyanax* sp 13 sp. n.; MZUSP 18.592, 82,4 mm, bacia do Alto Paraná; c. Lectótipo : *Astyanax asuncionensis* Géry, FMNH 54.643, 48,2 mm, bacia do Baixo Paraná-Paraguai; d. *Astyanax abramis* (Jenyns, 1842), MZUSP 44.430, 75,8 mm, bacia do Baixo Paraná-Paraguai.



Fig. 18. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax lacustris* (Reinhardt) - bacia do São Francisco. Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



Fig. 19. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax* sp. 13 sp. n.-
bacia do Alto Paraná. Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.

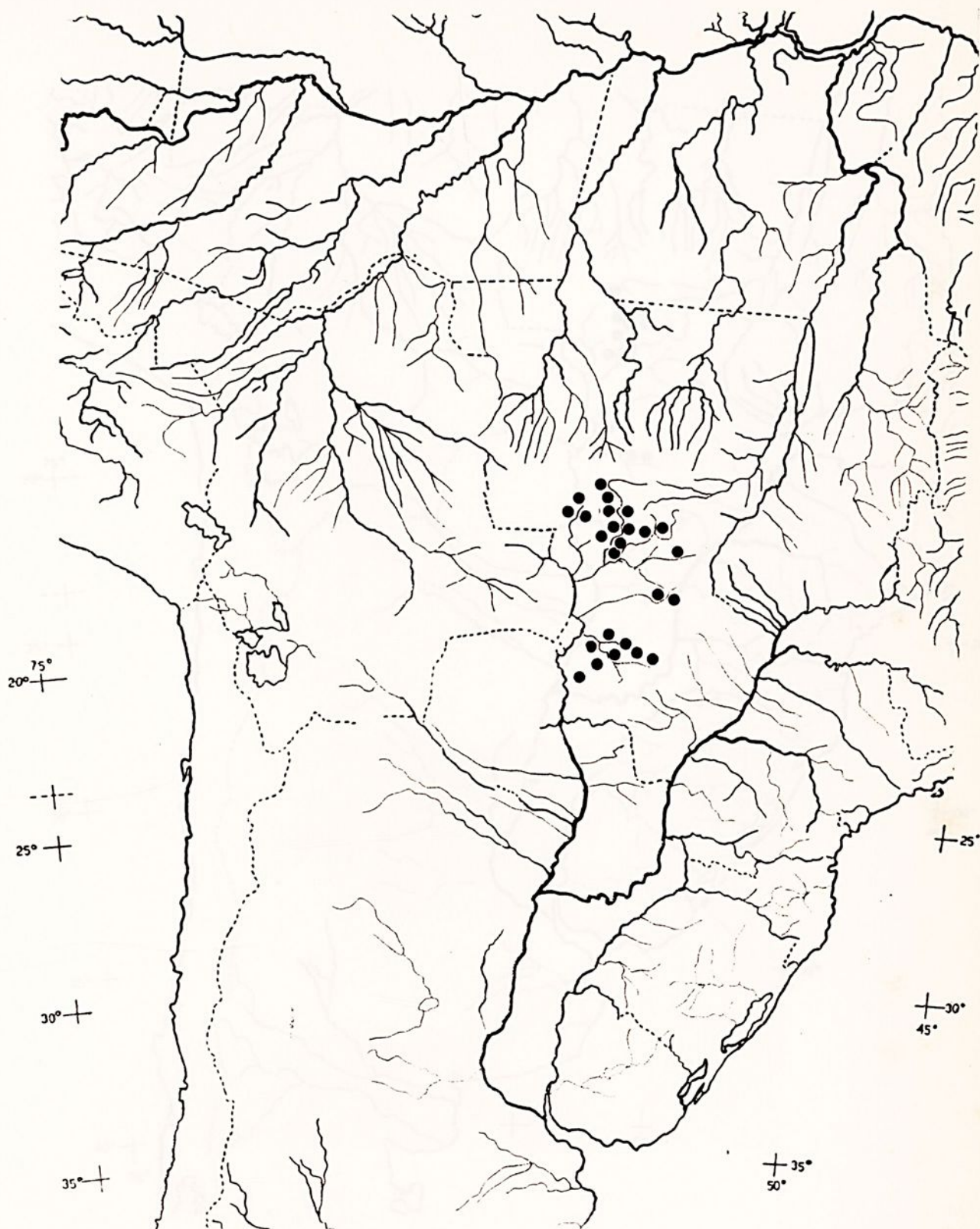


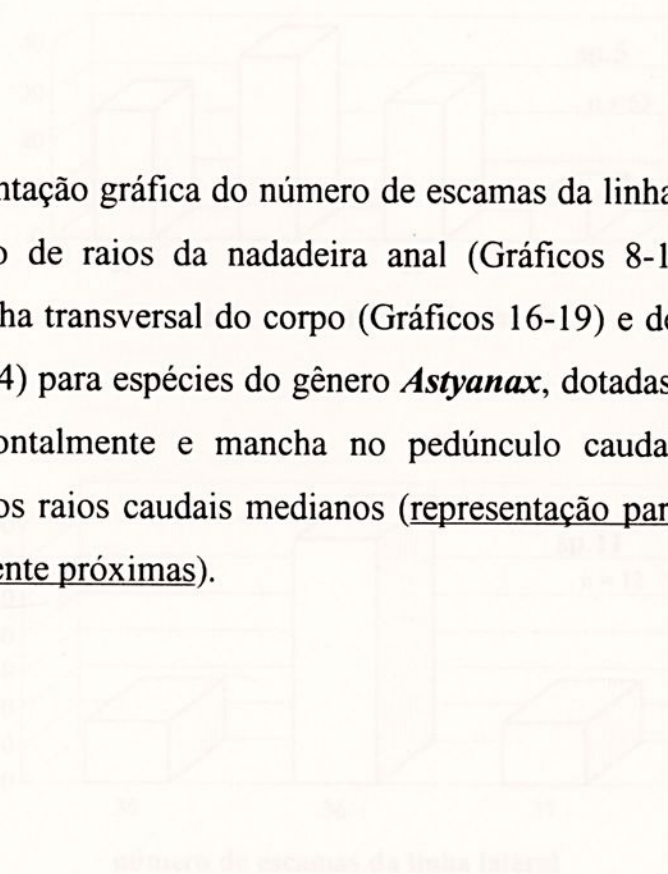
Fig. 20. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax asuncionensis* Géry - bacia do Baixo Paraná-Paraguai. Cada símbolo pode representar mais de uma localidade.



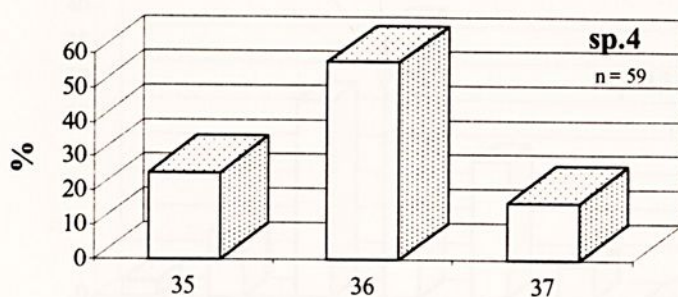
Fig. 21. Mapa indicando a distribuição geográfica de *Astyanax abramis* (Jenyns) - bacia do Baixo Paraná-Paraguai (•) e *Astyanax populacão do Alto Uruguai* - bacia do Alto Uruguai (◦).



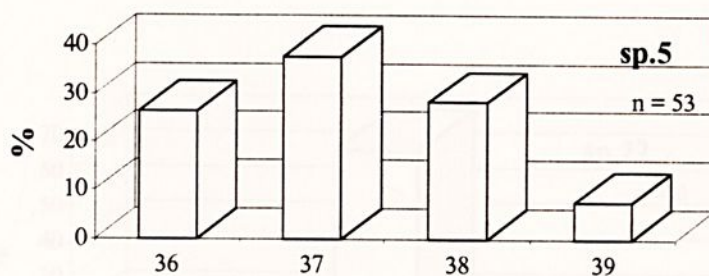
Fig. 22. Fotografia de *Astyanax* população do Alto Uruguai, MZUSP 41.079, 70,5 mm, bacia do Alto Uruguai.



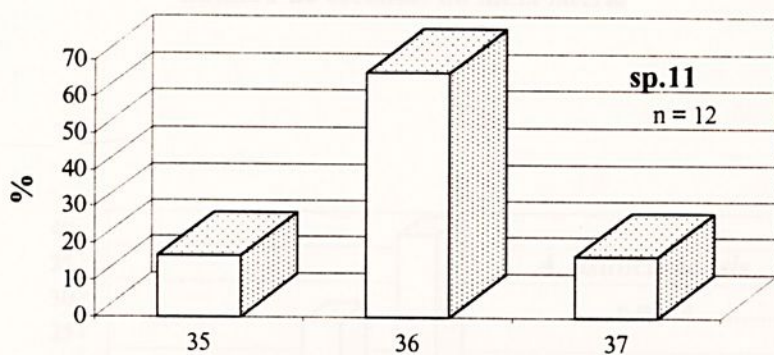
Representação gráfica do número de escamas da linha lateral (Gráficos 1-7), do número de raios da nadadeira anal (Gráficos 8-15), do número de escamas da linha transversal do corpo (Gráficos 16-19) e de retas de regressão (Gráficos 20-34) para espécies do gênero *Astyanax*, dotadas de mancha umeral ovalada horizontalmente e mancha no pedúnculo caudal, estendendo-se à extremidade dos raios caudais medianos (representação para algumas espécies morfológicamente próximas).



1

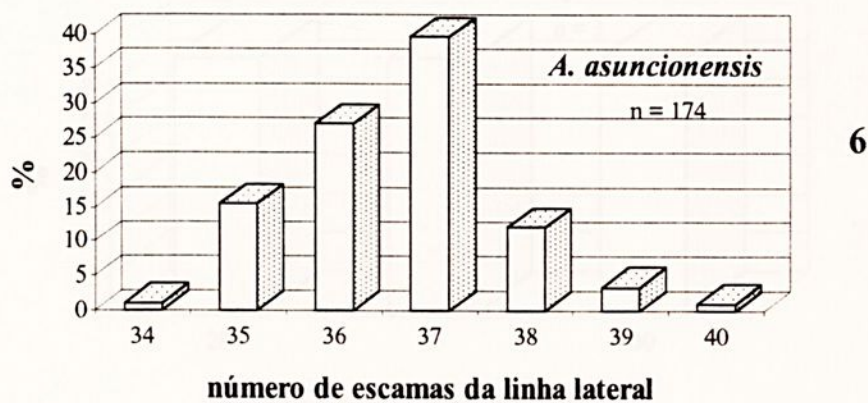
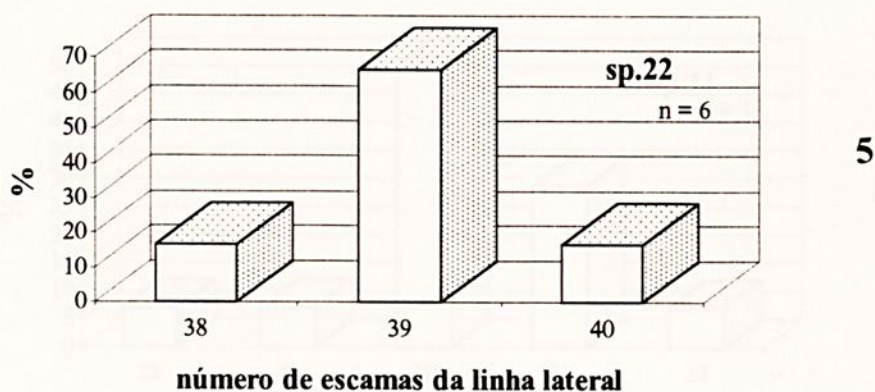
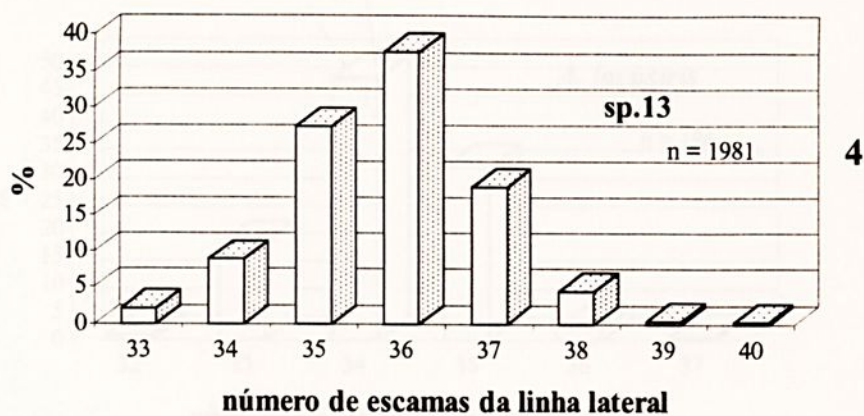


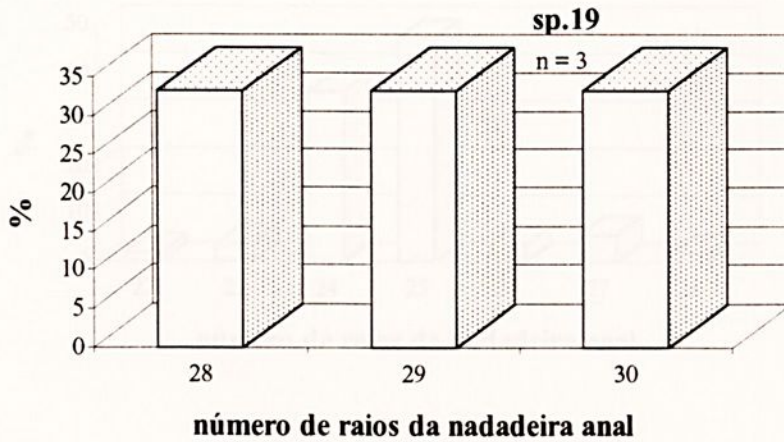
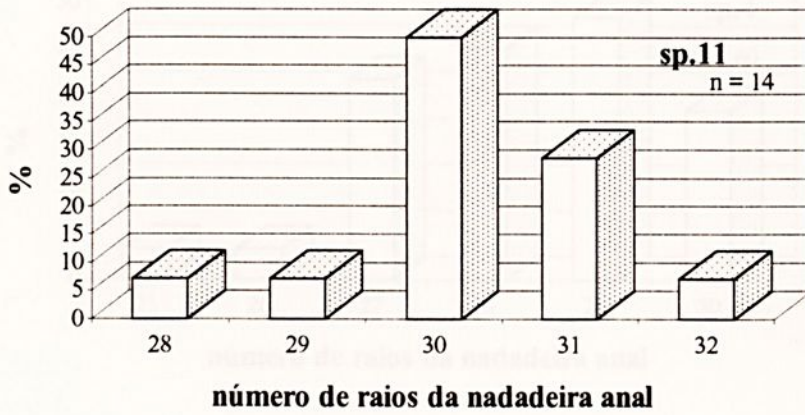
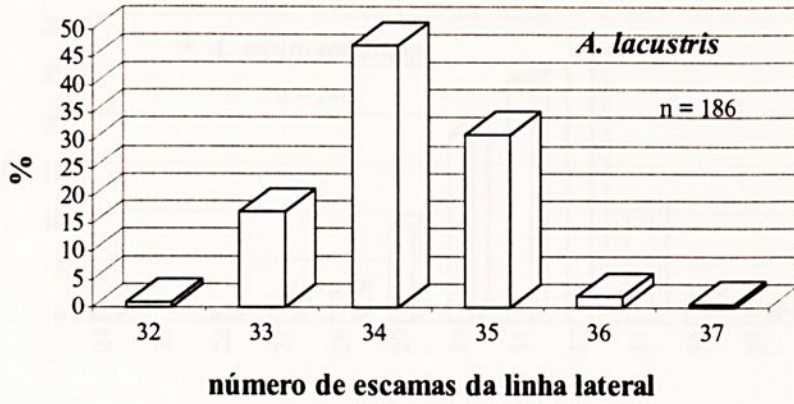
2

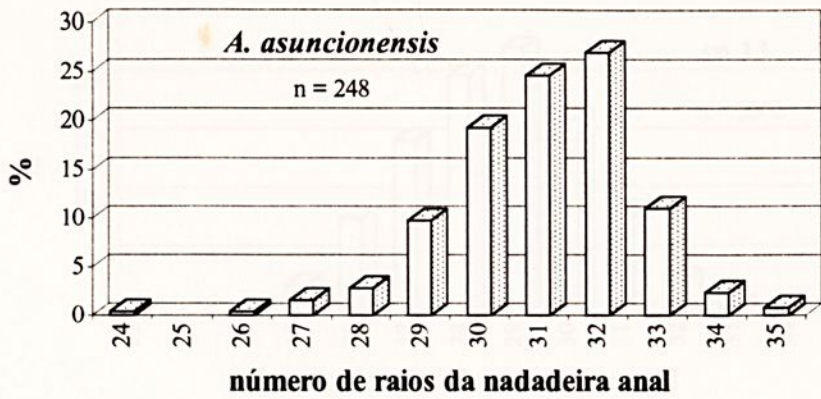


3

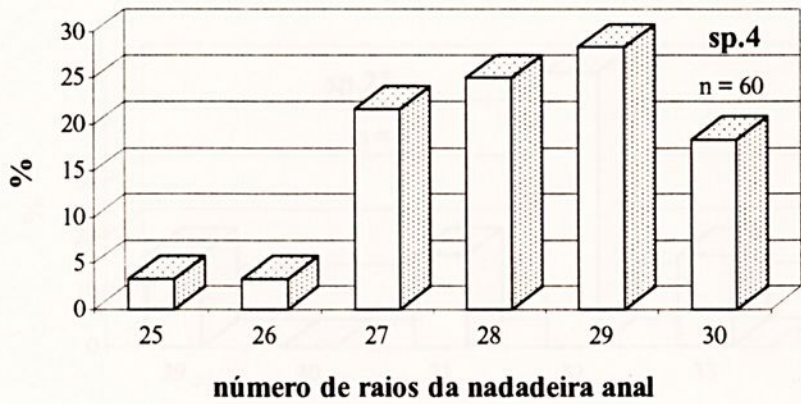
número de escamas da linha lateral



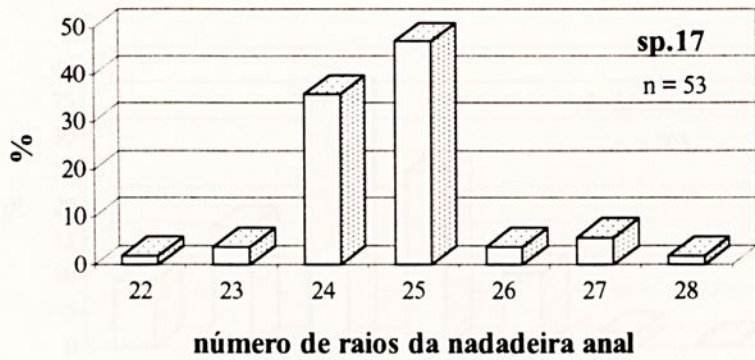




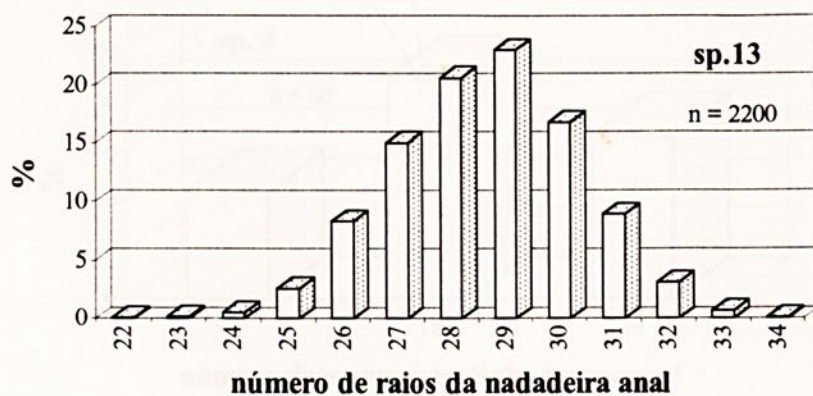
10



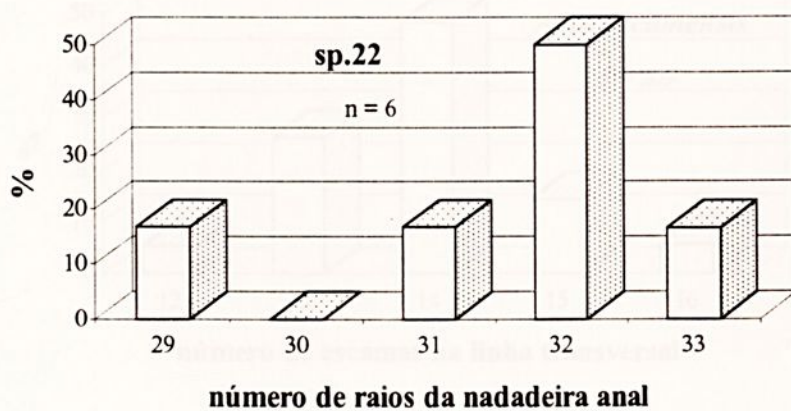
11



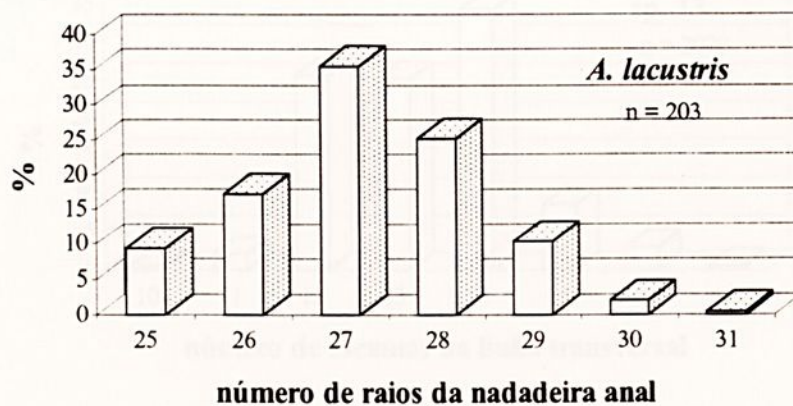
12



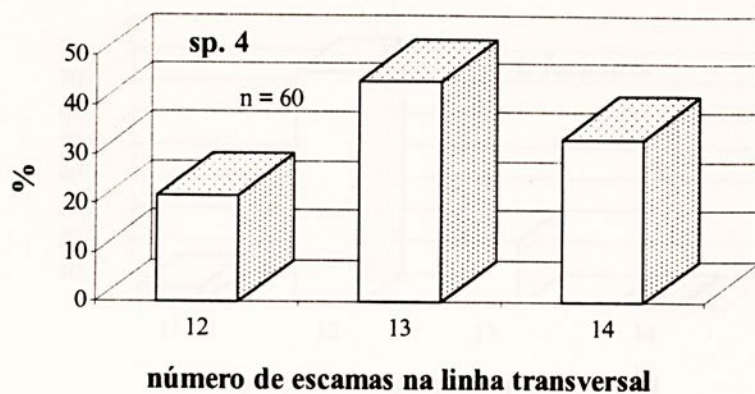
13



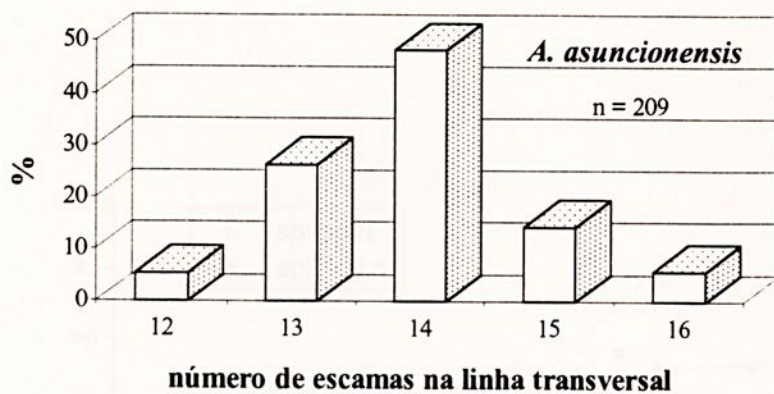
14



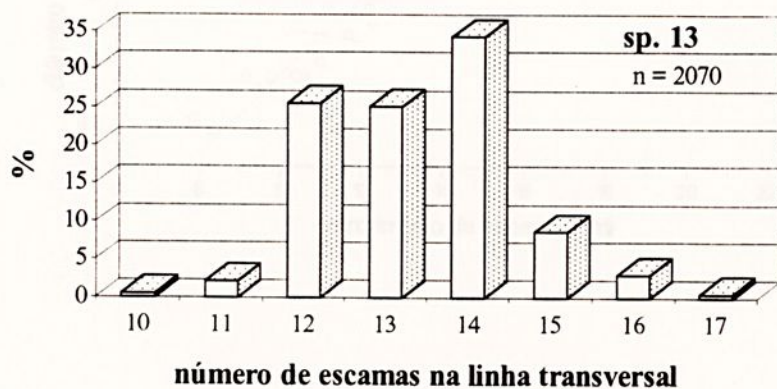
15



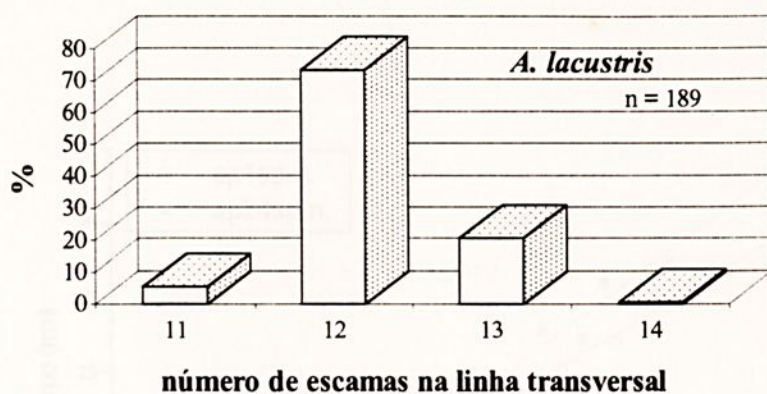
16



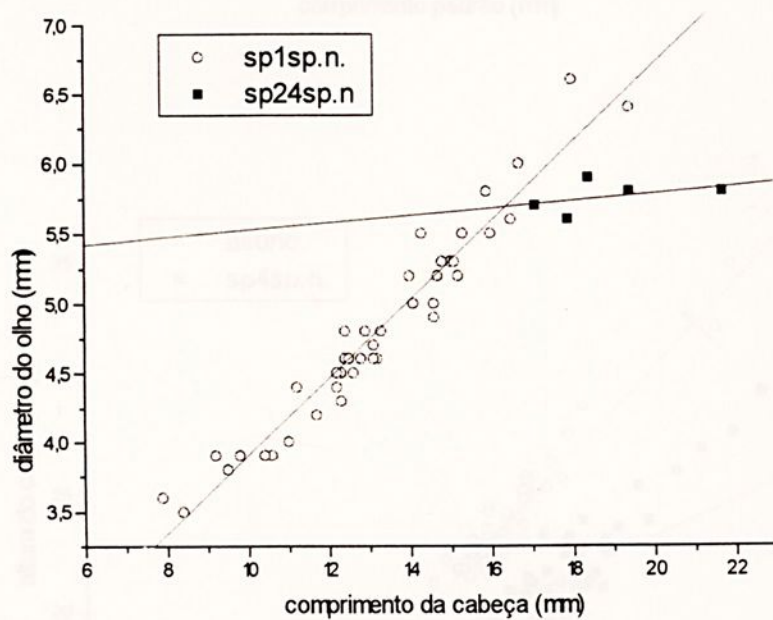
17



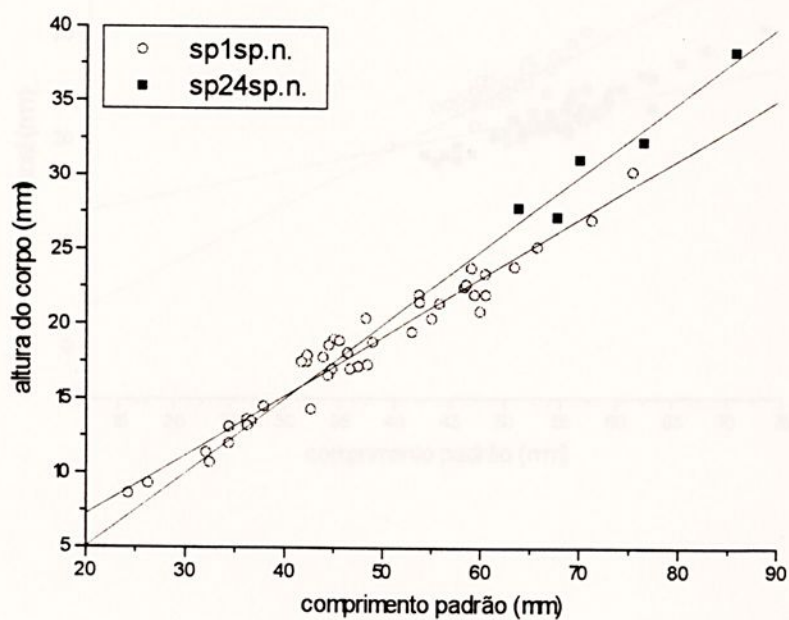
18



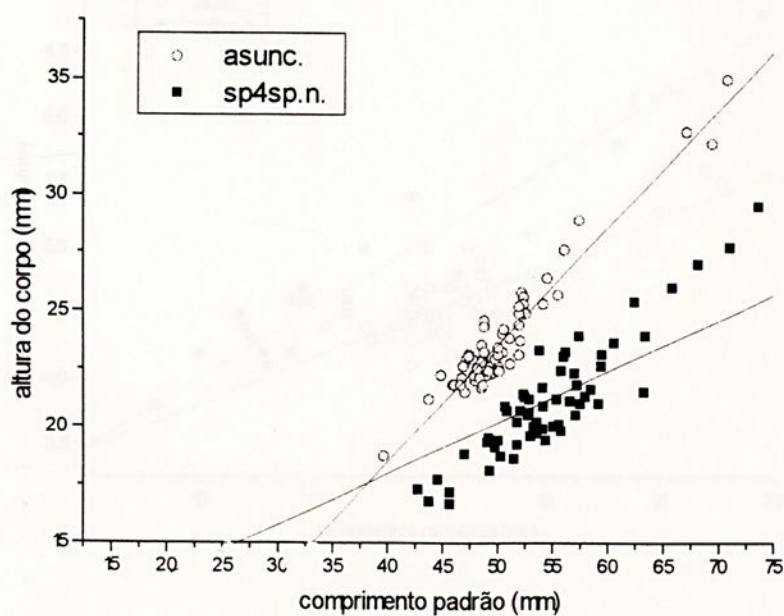
19



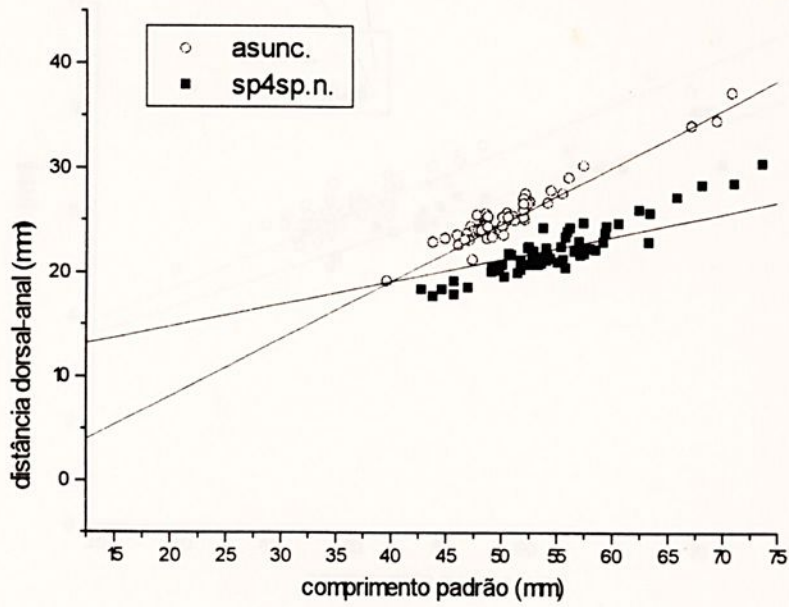
20



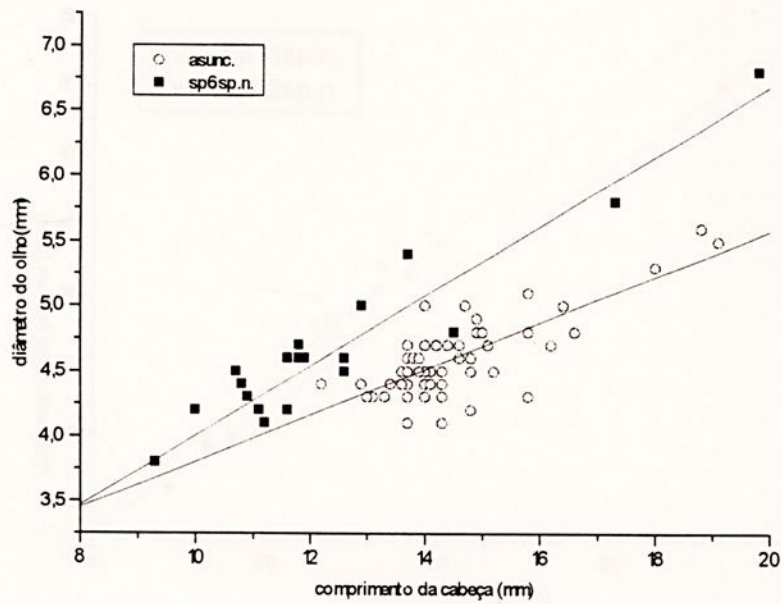
21



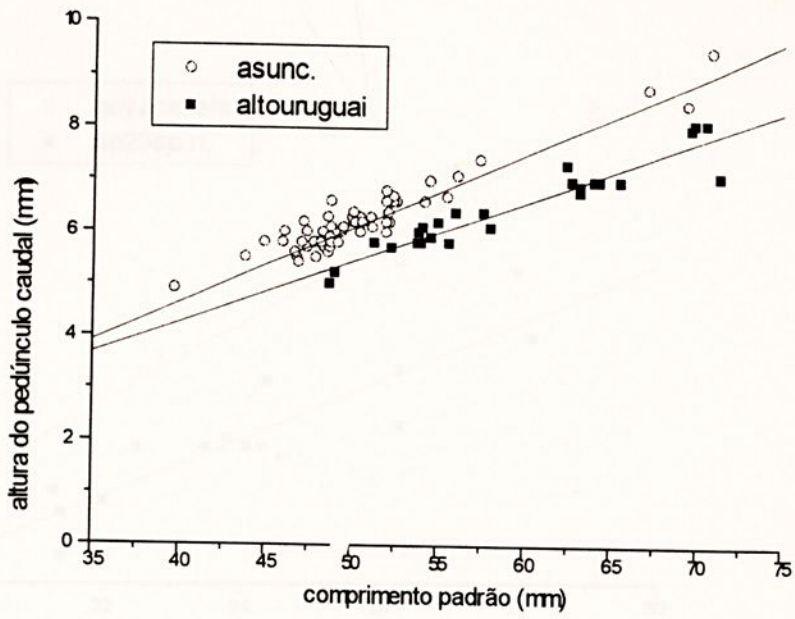
22



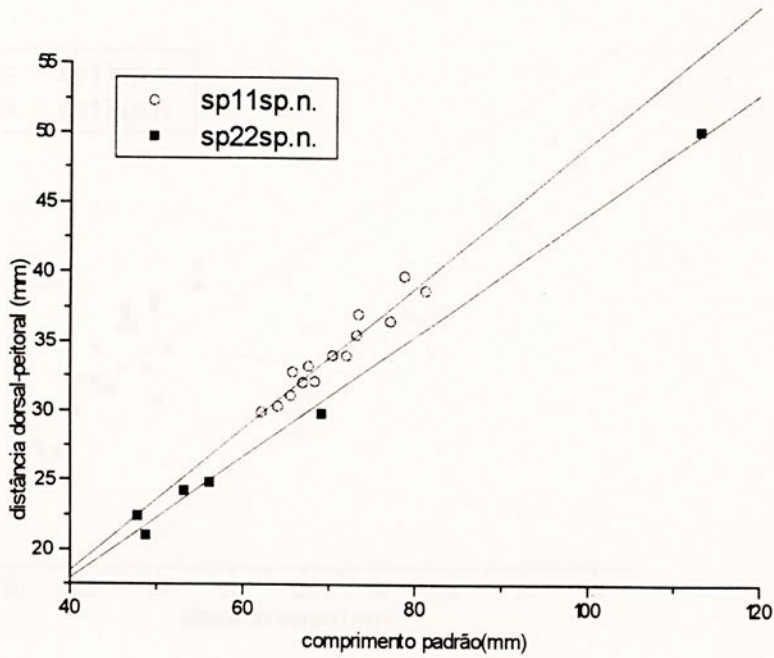
23



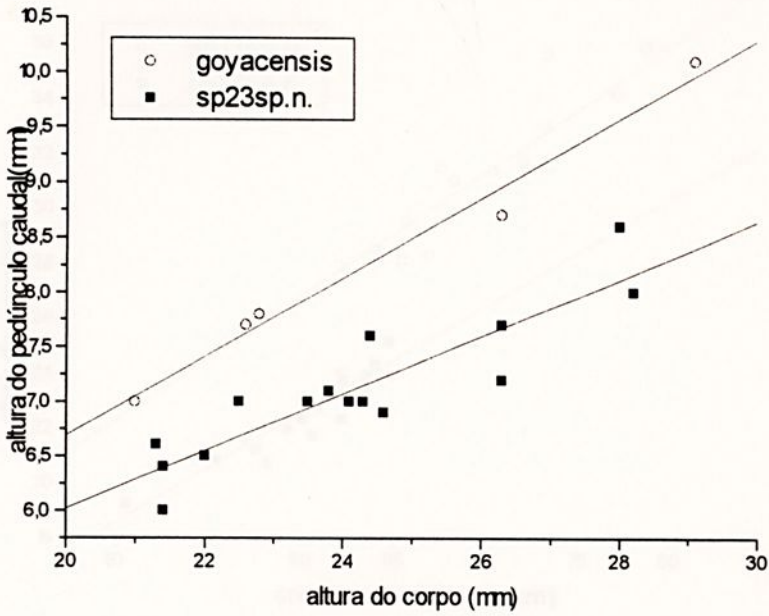
24



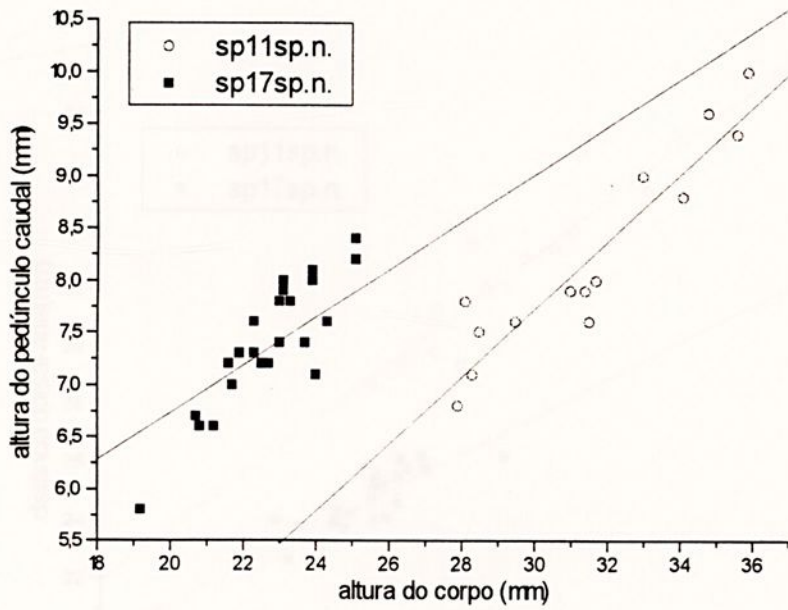
25



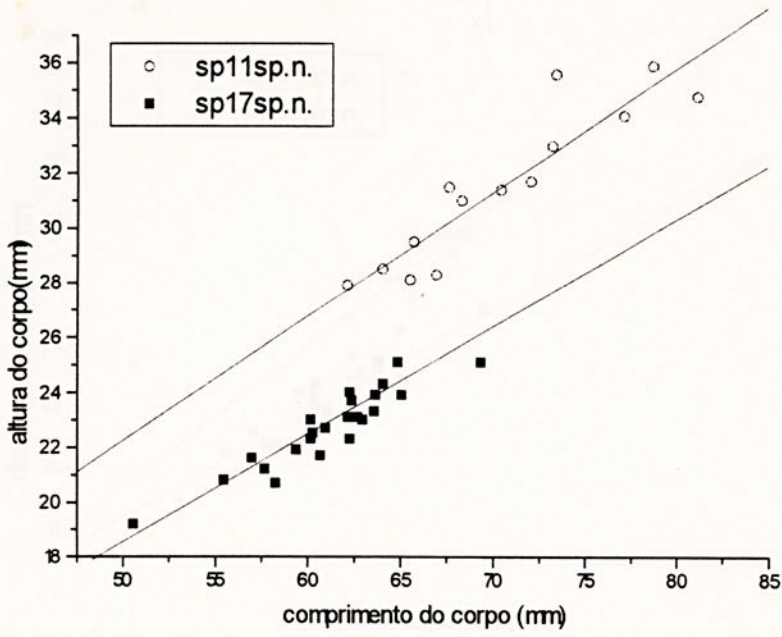
26



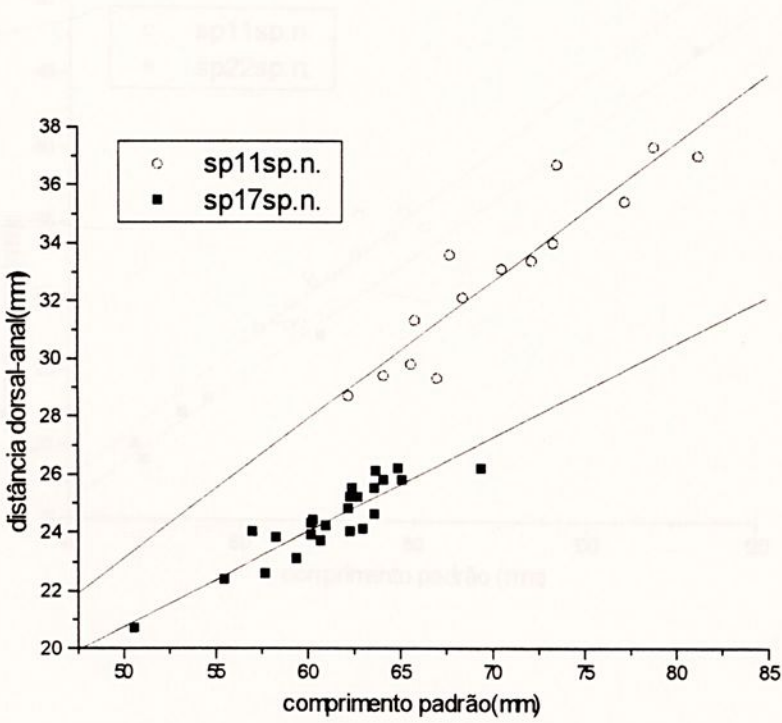
27



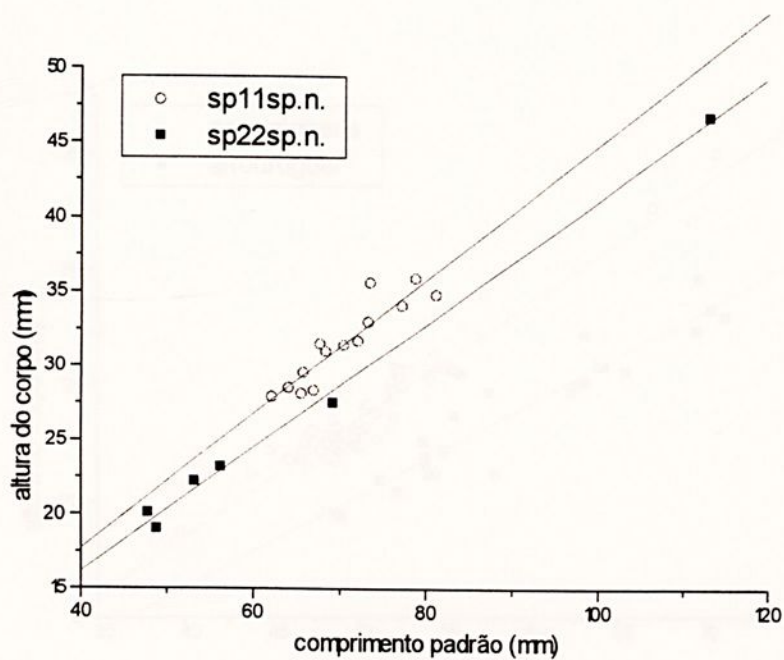
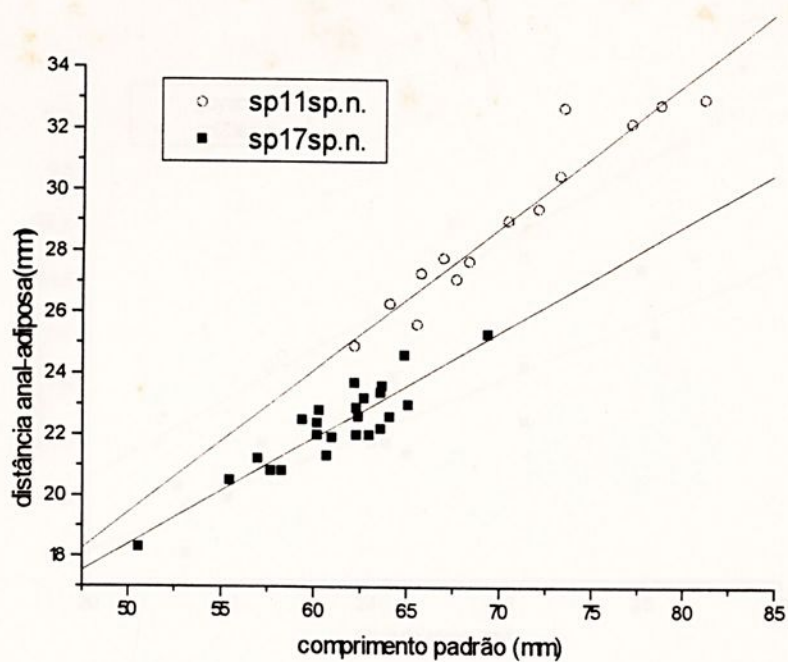
28

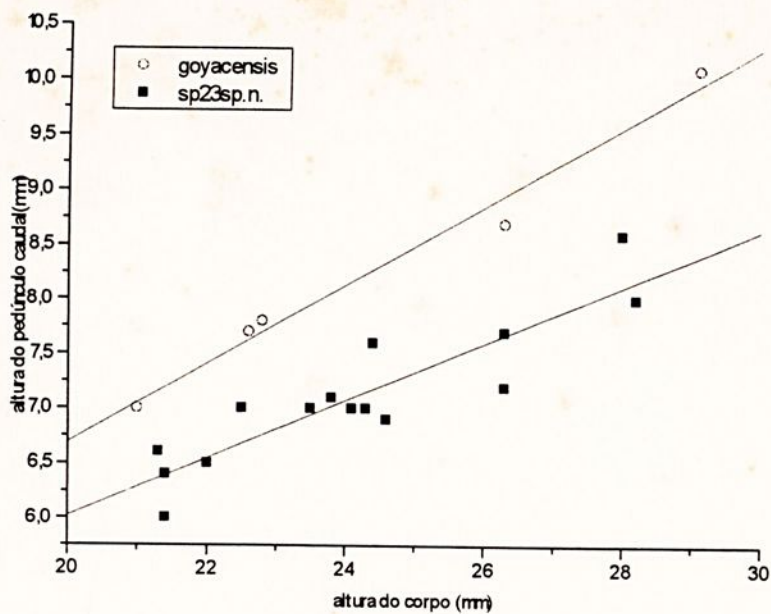


29

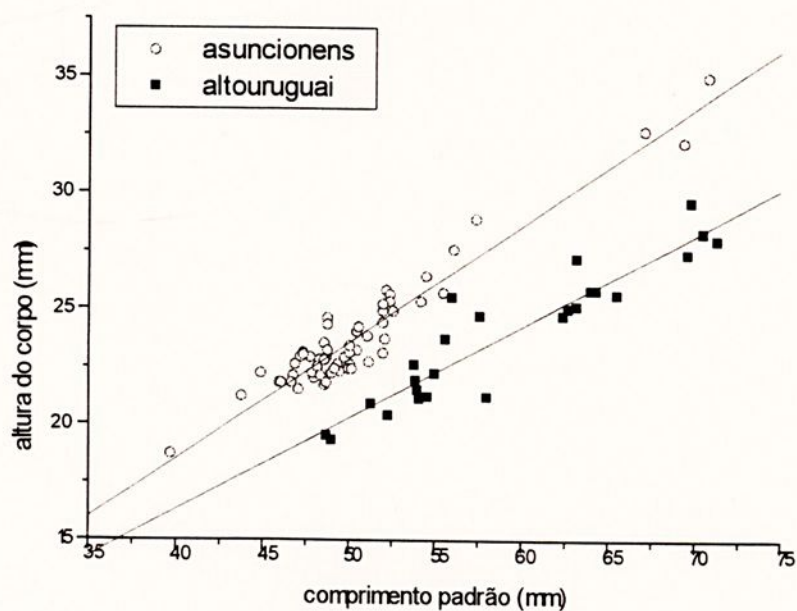


30





33



34

