

Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
São José do Rio Preto
Programa de Pós Graduação em Biologia Animal

**Um novo Characidae (Ostariophysi: Characiformes) e suas
relações dentro do clado A (Malabarba & Weitzman, 2003)**

Daiane Simiele

Orientador: Prof. Dr. Francisco Langeani Neto

**Dissertação apresentada para obtenção
do título de Mestre junto ao Programa
de Pós-Graduação em Biologia Animal
do Instituto de Biociências, Letras e
Ciências Exatas da Universidade
Estadual Paulista “Júlio de Mesquita
Filho”, Campus de São José do Rio
Preto.**

2008

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

Data da Defesa: 28/04/2008

BANCA EXAMINADORA

Titulares:

Prof. Dr. Francisco Langeani Neto (Orientador) _____

UNESP - São José do Rio Preto - SP

Prof. Dr. Luiz R. Malabarba _____

UFRGS - Porto Alegre - RS

Prof. Dr. Flávio T. C. Lima _____

MZUSP - São Paulo - SP

Suplentes:

Prof. Dr. Paulo A. Backup _____

UFRS - Rio de Janeiro - RJ

Prof. Dr. Reinaldo J. F. Feres _____

UNESP - São José do Rio Preto - SP

**“Desejo que você plante uma semente,
Por mais minúscula que seja,
E acompanhe o seu crescimento,
Para que você saiba de quantas
Muitas vidas é feita uma árvore...”**

Victor Hugo

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas tiveram extrema importância no desenvolvimento deste trabalho, tanto no que diz respeito aos conhecimentos teóricos quanto ao apoio sentimental, espero aqui conseguir expressar um pedacinho de minha gratidão a cada uma delas.

Agradeço primeiramente ao meu orientador Prof. Dr. Francisco Langeani Neto, pela orientação, dedicação, determinação, paciência, apoio, pelos ricos conhecimentos ictiológicos teóricos e práticos e pela nossa grandiosa amizade.

Aos membros da banca examinadora, por aceitarem o convite em fazer parte de minha defesa, referências na área, que tenho a certeza que contribuirão de forma valiosa com a execução final do trabalho.

À Profa. Dra. Lilian Casatti e Profa. Dra. Eliana Morielle Versute por fazerem parte de minha banca de qualificação enriquecendo meu trabalho.

Aos meus companheiros de laboratório Rose, Manú, Gel, Fernandinha, Vanessa, Nicolau, Fernando, Flávio, Diego, Henrique, Zóio e Xiu que por algum momento estiveram tão presentes na elaboração deste trabalho, pelos ensinamentos, pelas coletas realizadas e pelos momentos essenciais de alegria. Agradeço especialmente a minha companheira de laboratório, amiga, comadre, Jane Piton Serra, por ter se dedicado tanto em me ensinar a visualizar com mais clareza a osteologia dos peixes.

Ao CNPQ pela bolsa concedida e à FAPESP pelo suporte técnico.

Aos meus professores, meus amigos de graduação e pós-graduação, especialmente à Lilian Parpinelli pela intensa amizade cultivada ao longo do meu mestrado.

Aos meus pais José Francisco e Edna e meus irmãos Daniel e Denise por fazerem parte da minha vida de maneira espetacular, pela constante presença em tudo o que eu faço e

por tanto amor...

Aos meus avós tão queridos, meus cunhados, primos e tios por fazerem parte da minha vida. Agradeço intensamente à minha avó Dolores por tanto apoio e carinho.

Ao meu namorado Guilherme, amado, amigo, companheiro por me fazer tão feliz.

À minha sogra Heloísa, amiga, conselheira por tanta ajuda e dedicação.

Às minhas companheiras de República Martini, Ferzona, Ferzinha, Mineirinha, Vivian e Kaiser pela união, carinho, respeito, convivência e alegria.

Aos meus sinceros amigos, em especial ao João, por enriquecerem a minha vida.

Sumário

Resumo.....	7
Abstract	8
Introdução.....	9
Objetivos	10
Material e Métodos.....	11
Material Comparativo	13
Resultados e Discussão	18
Descrição e Análise dos Caracteres Filogenéticos	18
Análise Filogenética.....	64
Diagnose.....	72
Descrição.....	73
Coloração em álcool.....	75
Distribuição Geográfica	76
Referências Bibliográficas	77

Anexos

Figura 1 - Árvore Filogenética com os principais grupos monofiléticos enumerados	82
Figura 2 - Novo gênero, nova espécie	83
Figura 3 - Vista lateral da série infraorbital	84
Figura 4 - Vista lateral do suspensório.....	85
Figura 5 - Vista lateral da cintura peitoral.....	86
Figura 6 - Localidade tipo	87
Tabela 1 - Dados Morfométricos e Merísticos.....	88

Um novo Characidae (Ostariophysi: Characiformes) e suas relações dentro do clado A (Malabarba & Weitzman, 2003)

RESUMO

O novo gênero é descrito com base em exemplares provenientes do Rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, sistema do alto rio Paraná e está inserido no “clado A” (Malabarba & Weitzman, 2003) pela presença de ii, 8 raios na nadadeira dorsal e quatro dentes na série interna do pré-maxilar. No presente trabalho, o novo gênero aparece como grupo irmão de *Piabina* + *Creagrutus* por compartilhar com aqueles gêneros a presença não ambígua de um processo medial dorsolateral no hiomandibular. O novo gênero é monotípico e se distingue de todos os demais Characidae por apresentar coracóide com um entalhe reto e oblíquo postero-ventral e palatino triangular.

ABSTRACT

A new genus is described from Rio Quente, affluent of rio Corumbá, rio Paranaíba, upper rio Paraná system, and belongs to Clado A (Malabaraba & Weitzman, 2003) by the presence of ii, 8 dorsal-fin rays and four teeth in the inner row of premaxilla. In this study, the new genus is shown as a sister group of *Piabina* + *Creagrutus*, sharing with them the presence not ambiguous of one dorsolateral buttress in the hiomandibular. The new genus is monotypic and is distinguished from all Characidae by having the coracoid postero-ventral incision straight and obliquious and a triangular palatine.

INTRODUÇÃO

Characidae é uma família numerosa e heterogênea. A classificação mais recente de Characiformes apresenta quatorze famílias, sendo Characidae a maior delas (Reis et al., 2003), composta por doze subfamílias e vários gêneros de relacionamento filogenético incerto (Lima et al., 2003).

Dentre os gêneros *incertae sedis* de Characidae, há dois grupos que têm sido reconhecidos pela presença constante e invariável de quatro dentes na série interna do pré-maxilar: *Piabina* e *Creagrutus*, constituindo um grupo monofilético (Vari & Harold, 2001) e os “*Hemibrycon* e gêneros aliados” (Géry 1966, 1977), com *Boehlkea*, *Bryconacidnus*, *Bryconamericus*, *Carlastyanax*, *Coptobrycon*, *Hemibrycon*, “*Hyphessobrycon*” *melanopleurus*, *Knodus*, *Nematobrycon*, *Microgenys*, *Piabarchus*, *Rhinobrycon*, *Rhinopetitia*, para os quais não havia nenhuma evidência de monofiletismo.

Segundo Malabarba & Weitzmann (2003), a presença de ganchos ósseos nos raios das nadadeiras e a ausência de supraorbital definiria um subgrupo monofilético de Characidae. Dentro deste grupo, *Glandulocaudinae*, *Creagrutus*, *Caiapobrycon*, *Piabina* e os “*Hemibrycon* e gêneros aliados”, exceto *Nematobrycon* e *Coptobrycon*, constituiriam um grupo monofilético, denominado por aqueles autores “clado A”, caracterizado por apresentar como caracteres sinapomórficos ii, 8 raios na nadadeira dorsal e quatro dentes na série interna do pré-maxilar.

Em coletas realizadas no rio Quente, drenagem do Paranaíba, foram coletados espécimes de Characidae que não puderam ser alocados em nenhum dos gêneros de Characidae atualmente conhecidos e que devem constituir um novo gênero e uma nova espécie. Serra (2003) e Serra & Langeani (2006) já incluem esse táxon de Characidae entre os

representantes do “clado A”, pela posse de ii,8 raios dorsais e quatro dentes na série interna do pré-maxilar. Ademais, de acordo com Serra & Langeani (2006) o novo táxon compartilha com os demais representantes do “clado A” a presença de um pós-cleito 3 simples, sem projeção óssea.

OBJETIVOS

Comparar os espécimes do novo táxon com os demais representantes do “clado A” e demais Characidae; analisar seu relacionamento filogenético dentro do “Clado A” e descrever o novo gênero e a nova espécie.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes foram submetidos a uma série de 20 medidas e 16 contagens seguindo a metodologia usual para Characidae. O comprimento padrão foi expresso em milímetros e as demais medidas como porcentagens do comprimento padrão (CP) ou comprimento da cabeça (CC), para as medidas referentes à cabeça. Todas as medidas foram tomadas com paquímetro, de ponto a ponto, do lado esquerdo dos exemplares e com aproximação de décimos de milímetros.

As informações referentes ao material examinado estão listadas segundo a ordem a seguir: acrônimo da coleção científica, número de registro na coleção, número de exemplares do lote, número de exemplares examinados entre parênteses, comprimento padrão do menor e do maior exemplares examinados, país, estado, município, localidade de coleta, coordenadas geográficas (quando disponíveis), data de coleta e coletor(es) (com as iniciais do nome em maiúsculo e o sobrenome completo).

As contagens de vértebras, rastros branquiais, raios branquiostégios e dentes, bem como a análise dos caracteres osteológicos foram realizadas em material diafanizado e corado segundo Potthoff (1984) e dissecados segundo Weitzman (1974). Uma análise estatística preliminar foi efetuada para as medidas e contagens para obtenção dos valores mínimo e máximo, média (para medidas), moda (para contagens) e o desvio padrão.

A análise filogenética seguiu a metodologia de Hening (1966, 1968), desenvolvida e elaborada por vários autores (Nelson & Platnick, 1981; Wiley, 1981; Wiley et al., 1991; Amorim, 1997; Kitching et al., 2000). O grupo interno foi composto pelo maior número possível de representantes do clado A (Malabarba & Weitzman, 2003). O grupo externo utilizado para polarização dos caracteres incluiu outros Characidae sem supraorbital, que

comporão o primeiro nível de análise, e demais Characidae com ganchos ósseos nas nadadeiras, o segundo nível de análise; ainda incluiu-se *Alestes longipinnis* (Alestidae, Characiformes africano). A metodologia de polarização seguiu Watrous & Wheeler (1981) e Maddison et al. (1984). A matriz de caracteres foi analisada pelo programa PAUP 4.0b10 (Swofford, 2001) com busca pelo algoritmo heurístico. Os caracteres foram codificados numericamente, tratados como não ordenados e com o mesmo peso.

Para cada caráter, entre colchetes, quando possível, estão apresentados os autores que previamente estudaram o caráter, seguido do número referente a tal caráter no respectivo trabalho. O índice de consistência “ci” de cada caráter é representado entre parênteses, em seguida é apresentada a descrição dos estados e a lista de táxons que apresentam o estado em questão.

As ilustrações referentes aos conjuntos ósseos foram efetuadas em nanquim e papel vegetal observando o material em estereomicroscópio e câmera clara.

Abreviações utilizadas nas figuras: **aar** - ângulo-articular; **ant** - antorbital; **cle** - cleitro; **co** - coracóide; **d** - dentário; **ect** - ectopterigóide; **ext** - extra-escapular; **hi** - hiomandibular; **in** - infra-orbital; **iop** - interopérculo; **mes** - mesopterigóide; **met** - metapterigóide; **mx** - maxilar; **na** - nasal; **op** - opérculo; **pal** - palatino; **pc** - pós-cleitro; **pmx** - pré-maxilar; **pop** - pré-opérculo; **pt** - pós - temporal; **qua** - quadrado; **scl** - supraclitro; **sim** - simplético; **soc** - supra-occipital; **sop** - subopérculo e **vo** - vômer.

MATERIAL COMPARATIVO

Clado A

Characidae com quatro dentes série interna da pré-maxila, ii, 8 raios na nadadeira dorsal e pós-cleitro 3 simples

Bryconamericus exodon, MZUSP 28026 (1d&c; 43,1mm), BRASIL: MT, Poconé, rio Cuiabá (viveiro dos pássaros), 15-16/ix/1997 (col.: CEPIPAM)

Bryconamericus iheringi, DZSJRP3318 (2 d&c. CP. 42,6 e 45 mm), BRASIL: SP, riachos próximos à represa de Jurumirim, Bacia do rio Paranapanema, 23°17'18"S/48°39'2"W, 1997 (col.: RJCastro)

Creagrutus britskii, MZUSP55232 (2 d&c. CP. 35,1 e 38,6 mm), BRASIL: GO, São Domingos, rio da Lapa, a 500 m do sumidouro na Lapa Terra Ronca, Parque Estadual de Terra Ronca, 28/v/1999 (col.: FCTLima, MEBichuete & RSantos)

Creagrutus ignotus, MZUSP61083 (2 d&c. CP. 39,4 e 44,2 mm), BRASIL: MT, Nova Mutum, córrego sem nome, fazenda Buriti, cerca de 1,5 Km ao sul da sede da fazenda, 13°51'52"S/56°11'36"W, 16/ii/2000 (col.: pós-graduandos da Seção de Peixes – MZUSP)

Creagrutus menezesi, MZUSP76307 (2 d&c. CP. 46,0 e 54,0 mm), BRASIL: GO, Minaçu, riacho à montante dos pilares da ponte do Rubão, margem direita, Serra da Mesa, 1/xi/1996 (col.: DFMoraes, AAkama & OTOyakawa)

Knodus sp, DZSJRP003062 (2 d&c. CP. 40,2 e 42,5 mm), BRASIL: MT: Colider, córrego Fortuna, afluente do rio Carapá, rio Teles Pires, rio Tapajós, 21/iii/1988 (col.: OZancani & DBrandão)

Piabina argentea, DZSJRP443 (1 d&c. CP. 45,2 mm), BRASIL: SP, Irapuã, Córrego afluente do rio Barra Mansa, afluente do rio Tietê, 21°13'14"S/49°19'3"W, 12/vi/1988 (col.: VGarutti & FLangeani)

Piabina anhembi, MZUSP 59144 (37; 2 d&c. CP. 53,3 – 64,2 mm), BRASIL: SP, Salesópolis, rio Paraitinga na cachoeira da Porteira, afluente do rio Tietê, 23°31'37"S/45°45'52"W, 17/xii/1999 (col.: LRMalabarba, OTOyakawa, JCNolasco, ET Namura & NCalette) (parátipos)

Piabina sp n, DZSJRP 5539, (20; 2 d&c. CP. 48,6-70,6 mm), BRASIL: MG, Uberlândia, rio Araguari, sob a ponte do Pau Furado, 150Km a montante da foz com o Paranaíba, local de construção da barragem Capim Branco I, 18°47'50"S/48°8'50"W, 22/v/2003 (col.: SMorelli)

Planaltina britskii, DZSJRP6298 (2 d&c. CP. 32 mm [fêmea] e 33 mm [macho]), BRASIL: SP, Nova Aliança, ribeirão Borá, drenagem do rio Tietê, entre Nova Aliança e Potirendaba, 21°01'18.1"S/49°27'34.6"W, 22/xi/2003 (col.: JPSerra, et alli)

Pseudocorynopoma heterandria, DZSJRP3253 (1 d&c. CP. 33,8 mm), BRASIL: SP, Jacupiranga, fazenda Sambriú, Br 116, Km 471-472, 15-16/v/1986 (col.: ELeonel, et alli); DZSJRP6529 (1 d&c. CP. 39,6 mm), BRASIL: SP, Biritiba Mirim, rio Biritiba Mirim, afluente do rio Tietê (col.: JADergan)

Rhinobrycon negrensis, MZUSP27100 (2 d&c. CP. 29,5 e 32,1 mm), BRASIL: AM, Manaus, rio Negro, acima de Manaus, 3°10'S/60°0'W

Rhinopetitia myersi, DZSJRP 8499 (1d&c. CP 29.4 mm), BRASIL: MT, rio Araguaia, (col.:DOTavares)

Representantes de Characidae fora do Clado A

Characidae sem supraorbital

Aphyocharax anisitsi, DZSJRP 4763 (1; 23,8mm), BRASIL: SP, Represa UHE Rosana, rio Paranapanema, 14/vi/2001, (col.: FLangeani, et alli)

Astyanax altiparanae, DZSJRP3297 (2 d&c. CP. 48,8 e 51,4 mm), BRASIL: SP, Palestina, rio Turvo, Boturuna, 20°17'17"S/49°29'8"W (col. VGarutti, et alli)

Coptobrycon bilineatus, DZSJRP6890 (2 d&c. CP. 28,1 e 36,3 mm), BRASIL: SP, Bertioga, desembocadura de riacho afluente da margem direita do rio Itatinga, 5ª ponte de madeira na estrada de terra saindo do centro de visitantes do Parque das Neblinas, 23°47'17.7"S/46°11'26"W, 28/v/2004 (col.: JPSerra et alli)

Ctenobrycon hauxwellianus, DZSJRP2803 (2 d&c. CP. 32,1 e 37 mm), BRASIL: MS, Miranda, Morro do Azeite, fazenda Bodoquena, 20°7'1"S/56°44'47"W, 16/iii/1989 (col.: VGarutti)

Deuterodon iguape, DZSJRP2051 (2 d&c. CP. 35,7 e 44,2 mm), BRASIL: SP, Pariquera-Açu, Cedaval-Setor Sul, riacho cercado arrozal alagado, Br 116, Km 461 (col.: ELeonel & SDelgado)

Grundulus cochae, DZSJRP 7498 (3; 1d&c; 31,3—34mm), COLÔMBIA: Narino, laguna de La Cocha, 1°5'22"N/77°9'50"W, 15/viii/2000 (parátipos)

Gymnocorymbus ternetzi, DZSJRP2808 (2 d&c. CP. 30,4 e 37,4 mm), BRASIL: MS, Miranda, Morro do Azeite, fazenda Bodoquena, 20°7'1"S/56°44'47"W, 16/iii/1989 (col.: VGarutti)

Hasemania hanseni, MZUSP35676 (2 d&c. CP. 21,8 e 33,0mm.), BRASIL: DF, Planaltina, córrego Pípiripau, perto de Planaltina, 2½50"S/49½40"W

Hemigrammus unilineatus, MZUSP65409 (1 d&c. CP. 25,7 mm), SURINAME: Distrito Brokopondo, Maykaboeka Creek, Gros Rosebel Area, Area de concessão Golden Star, 5°4'45"N/55°16'9"W, 29/v/2000 (col.: CAFigueiredo, FBreden &HBrook)

Hyphessobrycon bifasciatus, DZSJRP 5718 (2 d&c. CP. 28,4 e 37,2 mm), BRASIL: SP, Santo André, Riacho entre Rio Grande da Serra e Paranapiacaba, 23°45'32"S/46°20'41"W, 04/x/ 2003 (col.: FLangeani, et alli)

Markiana nigripinnis, DZSJRP355 (2 d&c. CP. 46,8 e 57,5 mm), BRASIL: MS, Miranda, Fazenda Bodoquena, Morro do Azeite, 20°7'2"S/56°44'47"W, 16/iii/ 1989 (col.: VGarutti)

Moenkhausia sanctaefilomenae, DZSJRP3817 (2 d&c. CP. 27 e 41 mm), BRASIL: SP, Córrego da Barra Funda, drenagem do rio Preto (col.: desconhecido)

Oligosarcus pintoii, DZSJRP7768 (21; 2 d&c. CP. 44,4e 51,4 mm), BRASIL: SP, Valparaíso/Lavínia, Córrego Queixada, afluente do córrego 15 de janeiro, fazenda Paturi, drenagem do rio Aguapeí, 12/vii/2005 (col.: JPSerra, FRCarvalho & MRGarcia)

Poptella paraguayensis, DZSJRP627 (2 d&c. CP 40 e 43.2 mm), BRASIL: Mato Grosso do Sul, Miranda, rio Miranda, Morro do Azeite, Fazenda Bodoquena, 20°7'2"S/56°44'47"W, vii/1989 (col.: VGarutti)

Roeboides paranensis, DZSJRP4761 (2 d&c. CP. 40,8 e 41,8 mm), BRASIL: SP, Teodoro Sampaio, represa da Usina Hidrelétrica de Rosana, rio Paranapanema, 22°36'45,7"S/52°15'19,5"W, 14/vi/2001 (col.: FLangeani, et alli)

Serrapinnus heterodon, DZSJRP 2012 (69; 2d&c; 23,2—35,9mm), BRASIL: SP, Lagoas marginais temporárias – rio Preto, 22/vii/1990 (col.: VGarutti)

Serrapinnus notomelas, DZSJRP 7707 (31; 27,9—30mm); BRASIL: SP, Valparaíso/Lavínia, córrego Água do Tabajarinho, à jusante da represa, afluente do córrego 15 de janeiro, drenagem do rio Aguapeí, 11/vii/2005 (col.: JPSerra, FRCarvalho & MRGarcia)

Characidae com ganchos ósseos nos raios das nadadeiras

Brycon sp, DZSJRP3803 (1 d&c. CP. 96,3 mm), BRASIL: MT, próximo a Colider, rio Teles Pires, 11°4'52"S/55°34'31"W , 18/iii/1989 (col.: DBrandão)

Salminus hilarii, DZSJRP3833 (1 d&c. CP. 74,8 mm), BRASIL: SP, divisa de Urupês e Irapuã, Córrego da Figueira, afluente do rio Cubatão ou Barra Mansa, 21°11'28"S/49°23'37"W, 07/ii/1990 (col.: VGarutti, et alli)

Bryconops sp, DZSJRP3804 (2 d&c. CP. 55,7 e 75,4 mm), BRASIL: MT, Colider, córrego Fortuna, afluente do rio Teles Pires, 10°58'55"S/55°32'20"W, ix/1998, (col.: DBrandão & ZOlimpio)

Triportheus sp, DZSJRP623 (1 d&c. CP. 49,9 mm), BRASIL: MS, Miranda, Morro do Azeite, fazenda Bodoquena, 20°7'1"S/56°44'47"W (col.: VGarutti)

Iguanodectes spilurus, DZSJRP8365 (2; 1 d&c. CP. 61,1 mm), BRASIL: MT, Barra do Garça, rio Corrente, bacia do rio das Mortes, ponte na Br 153, (col.: VGarutti)

Alestidae

Alestes longipinnis, DZSJRP3795 (1 d&c. CP. 76,2 mm), ÁFRICA: Ghana, Takoradion, Tarkwa road, state loc. 30° NW, 29/vii/1961 (col.: GBane & WRichards)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição e Análise dos Caracteres Filogenéticos

Foram analisados 76 caracteres, listados a seguir de acordo com a região do corpo a que estão associados, de acordo com Weitzman (1962); e numerados na seqüência em que aparecem na matriz. A maior parte dos caracteres é oriunda da análise osteológica, além disso, estão listados alguns caracteres de morfologia externa e da morfologia da bexiga natatória.

Crânio

1. Mesetmóide em vista dorsal (ci=0.250)

0, com margens laterais paralelas: *Novo táxon, Alestes longipinnis, Aphyocarax anisitsi, Astyanax altiparanae, Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon, Bryconamericus iheringi, Creagrutus britskii, Creagrutus ignotus, Creagrutus menezesi, Ctenobrycon hauxwellianus, Deuterodon iguape, Knodus* sp, *Gymnocorymbus ternetzi, Hemigrammus unilineatus, Hyphessobrycon bifasciatus, Iguanodectes spilurus, Markiana nigripinnis, Moenkausia sanctaefilomenae, Oligosarcus pintoii, Piabina argentea, Piabina anhemi, Piabina* sp n, *Pseudocorynopoma heterandria, Rhinobrycon negrensis, Rhinopetitia myersi, Roeboides paranensis, Salminus hilarii, Serrapinnus heterodon, Serrapinnus notomelas, Tetragonopterus argenteus e Triportheus* sp.

1, com estreitamento mediano: *Coptobrycon bilineatus, Grundulus cochae, Hasemania hanseni, Planaltina britskii e Poptella paraguayensis.*

2. Projeções latero - ventrais do mesetmóide [Serra, 2003; caráter 6] (ci=0.250)

0, pontiagudas e alongadas: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi* e *Markiana nigripinnis*.

1, triangulares: *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp., *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

3. Fontanela frontal (ci = 0.143)

0, presente, restrita a uma pequena porção próxima à barra epifiseal: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconops* sp, *Knodus* sp, *Iguanodectes spilurus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

1, presente, bem desenvolvida ao longo de todo o osso: *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella*

paraguayensis Pseudocorynopoma heterandria, Roeboides paranensis, Tetragonopterus argenteus, Triportheus sp.

4. Processo lateral do esfenótico [Modificado de Serra, 2003; caráter 10] (ci = 0.125)

0, sobrepõe-se com o frontal: *Alestes longipinnis, Aphyocarax anisitsi, Astyanax altiparanae, Brycon sp, Bryconamericus exodon, Bryconamericus iheringi, Bryconops sp, Creagrutus britskii, Creagrutus ignotus, Creagrutus menezesi, Gymnocorymbus ternetzi, Iguanodectes spirulus, Knodus sp, Markiana nigripinnis, Oligosarcus pintoii, Poptella paraguayensis, Roeboides paranensis, Salminus hilarii, Serrapinnus heterodon, Serrapinnus notomelas e Triportheus sp.*

1, apenas contacta o frontal: Novo táxon, *Coptobrycon bilineatus, Ctenobrycon hauxwellianus, Deuterodon iguape, Grundulus cochae, Hasemania hanseni, Hemigrammus unilineatus, Hyphessobrycon bifasciatus, Moenkhausia sanctaefilomenae, Piabina sp n, Piabina anhemi, Piabina argentea, Planaltina britskii, Pseudocorynopoma heterandria, Rhinobrycon negrensis, Rhinopetitia myersi, Tetragonopterus argenteus.*

5. Rinoesfenóide (ci = 0.333)

0, ausente: *Alestes longipinnis, Ctenobrycon hauxwellianus e Markiana nigripinnis Pseudocorynopoma heterandria e Salminus hilarii.*

1, presente, retangular ou arredondado: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi, Astyanax altiparanae, Brycon sp, Bryconamericus exodon, Bryconamericus iheringi, Bryconops sp, Creagrutus britskii, Creagrutus ignotus, Creagrutus menezesi, Gymnocorymbus ternetzi, Iguanodectes spilurus, Knodus sp, Oligosarcus pintoii, Piabina sp n, Piabina anhemi, Piabina argentea, Planaltina britskii, Poptella paraguayensis*

Rhinobrycon negrensis, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus*, *Triportheus* sp.

2, presente, triangular: *Coptobrycon bilineatus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon fasciatus* e *Moenkausia sanctaefilomenae*.

6. Órbito-esfenóide [Serra, 2003; caráter 14] (ci = 0.250)

0, sem projeção: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina argentea*, *Piabina anhembi*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, com uma projeção posterior dirigida ao pteroesfenóide: *Planaltina britskii*, *Coptobrycon bilineatus*, *Deuterodon iguape*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

7. Paraesfenóide (ci = 0.111)

0, praticamente reto em toda sua extensão: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Grundulus cochae*, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pintoii* e *Salminus hilarii*.

1, curvo, formando uma convexidade ventral: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Triportheus* sp e *Tetragonopterus argenteus*.

8. Processo do supraoccipital [Serra, 2003; caráter 18, modificado de Malabarba, 1998; caráter 8 e Zanata, 2000; caráter 33] (ci = 0.200)

0, ultrapassando a porção final do basioccipital: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hemigrammus unilineatus*, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, não ultrapassando a porção final do basioccipital: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

Região Orbital

9. Antorbital [Modificado de Zanata, 2000; caráter 1] (**ci = 0.333**)

0, sem canal sensorial : Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhembi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britski*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, com canal sensorial : *Brycon* sp, *Iguanodectes spilurus* e *Salminus hilarii*.

10. Supraorbital [Lucena, 1993; caráter 26, Vari, 1995; caráter 9, Fink & Fink, 1996; caráter 19, Buckup, 1998; caráter 20, Oyakawa, 1998; caráter 7, Zanata, 2000; caráter 2] (**ci = 1.000**)

0, presente: *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Salminus hilarii* e *Triportheus* sp.

1, ausente: Novo táxon, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*,

Moenkausia sanctaefilomenae, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

11. Primeiro e segundo infraorbitais (ci = 0.500)

0, fusionados entre si: Novo táxon, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus* e *Creagrutus menezesi*.

1, não fusionados entre si: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Poptella paraguayensi*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

12. Porção anterior do canal latosensorial infraorbital (ci= 0.250)

0, mais curta, não alcançando o primeiro infraorbital: *Hyphessobrycon bifasciatus* e *Rhinobrycon negrensis*,

1, se estendendo sobre o primeiro infraorbital: *Astyanax altiparanae*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon Iguape*, **Novo táxon**, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*,

Brycon sp *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

Não aplicável: *Coptobrycon bilineatus* e *Grundulus cochae* por não apresentarem tal canal.

13. Infraorbital 4 [Vari & Harold, 2001; caráter 31] (ci = 1.000)

0, aproximadamente quadrangular, contribuindo para a margem posterior da série de infraorbitais: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Salminus hilarii*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Tetragonopterus argenteus*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

1, triangular, não contribuindo para a margem posterior da série de infraorbitais: *Piabina* sp n, *Piabina anhemi* e *Piabina argentea*.

Não aplicável: *Aphyocara anisitsi*, *Coptobrycon bilineatus* e *Grundulus cochae* por não apresentarem o infraorbital quatro.

14. Infraorbital 6 [Serra, 2003; caráter 27] (ci = 0.250)

0, ausente: Novo táxon, *Coptobrycon bilineatus*, *Grundulus cochae*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis* e *Rhinopetitia myersi*.

1, presente: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhembi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

Suspensório e ossos operculares

15. Forma do Palatino (ci = 1.000)

0, quadrangular: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi* *Bryconops* sp, *Salminus hilarii*, *Triportheus* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia*

sanctaeofilomenae, *Oligosarcus pinto*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, triangular: Novo táxon.

16. Palatino [Serra, 2003; caráter 29] (**ci = 0.333**)

0, com margens laterais retas: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pinto*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, com margens laterais côncavas: *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Deuterodon iguape*, *Hasemania hanseni*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaeofilomenae*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis* e *Salminus hilarii*.

17. Ectopterigóide [Vari & Harold, 1998; Zanata, 2000; caráter 59] (**ci = 0.167**)

0, contacta o quadrado: *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Moenkausia sanctaeofilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma*

heterandria, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, não contacta o quadrado: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*. *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

18. Mesopterigóide (ci = 0.167)

0, apenas contacta o quadrado: *Bryconamericus ihering*, *Coptobrycon bilineatus*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Knodus* sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

1, sobrepõe-se ao quadrado: *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Poptella paraguayensis*, *Oligosarcus pintoii*, *Salminus hilarii* e *Tetragonopterus argenteus*.

2, separado do quadrado: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon*.

19. Metapterigóide (ci = 0.250)

0, com uma projeção óssea ventral voltada para o quadrado: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus ignotus*, *Piabina Anhembi*, *Piabina argentea* e *Poptella paraguayensis*.

1, sem projeção ventral: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Salminus hilarii*, *Triportheus* sp, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*..

20. Fenestra do metapterigóide (ci = 0.111)

0, ausente: Todos os táxons incluídos na análise apresentam esta fenestra.

1, presente, não se fechando completamente: *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Poptella paraguayensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

2, presente, se fechando completamente: Novo táxon, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Bryconops* sp, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania*

hanseni, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina anhembi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Roeboides paranensis* e *Tetragonopterus argenteus*.

21. Invaginação do metapterigóide próximo à união com o hiomandibular

[Serra, 2003; caráter 30] (ci = 0.777)

0, ausente: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Grundulus cochae*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhembi*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, e *Triporthus* sp.

1, presente: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina argentea*, *Rhinobrycon negrensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

22. Quadrado [Serra, 2003; caráter 41] (ci = 0.200)

0, tão longo quanto alto: *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Gmnocorymbus ternetzi*, *Knodus* sp, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas* .

1, mais longo que alto: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Triportheus* sp, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon fasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Tetragonopterus argenteus* e **Novo táxon** .

2, mais alto que longo: *Oligosarcus pintoii*

23. Hiomandibular (ci = 0.200)

0, abaulado, em forma de nove: Novo táxon, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Iguanodectes spilurus*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Roeboides paranensis* e *Serrapinnus notomelas*.

1, retangular: *Alestes longipinnis*, *Aphyocorax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

24. Margem anterior do hiomandibular [Vari & Harold, 2001; caráter 26] (ci = 0.333)

0, reta ou ligeiramente côncava: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, expandida, se estendendo sobre a região dorsal do metapterigóide: Novo táxon, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n e *Rhinobrycon negrensis*.

25. Hiomandibular com processo medial dorsolateral [“dorsolateral buttress” Vari & Harold, 2001; caráter27] (ci = 1.000)

0,ausente: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Salminus hilarii*, *Knodus* sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteuse* *Triportheus* sp.

1, presente: Novo táxon, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus* e *Creagrutus menezesi*.

26. Interopérculo (ci = 0.200)

0, ovalado: Novo táxon, *Brycon* sp, *Piabina* sp n, *Pseudocorynopoma heterandria* e *Roeboides paranensis*.

1, triangular: *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hansenii*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina anhembii*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

Maxilas e Dentição

27. Pré-maxilar [Serra, 2003; caráter 60] (ci = 0.167)

0, mais longo que alto: *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon negrensis*, *Deuterodon iguape*, *Hemigrammus unilineatus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

1, tão alto quanto longo: Novo táxon, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Knodus* sp, *Rhinobrycon negrensis*, *Tetragonopterus argenteus*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis* e *Salminus hilarii*.

2, mais alto que longo: *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi* e *Piabina argentea*.

28. Séries de dentes do pré-maxilar [Modificado de Lucena, 1993; caráter 39, Buckup, 1998; caráter 32, Zanata, 2000; caráter 42] (**ci = 0.500**)

0, uma: *Aphyocara anisitsi*, *Grundulus cochae*, *Iguanodectes spilurus*, *Oligosarcus pintoii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

1, duas: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii* e *Tetragonopterus argenteus*.

2, dentes dispostos de maneira diferenciada, aparentando mais de duas séries: *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n., *Piabina Anhemi* e *Piabina argentea*.

3, três: *Brycon* sp e *Triportheus* sp.

29. Vista ventral dos dentes do pré-maxilar [Vari & Harold, 1998; caráter 1] (ci = 1.000)

0, sem formação de tríade: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

1, com formação de tríade: *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi* e *Piabina argentea*.

30. Dentes na série externa do pré-maxilar (ci = 0.500)

0, desalinhados: *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi* e *Piabina argentea*.

1, alinhados: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

Não aplicável: *Aphyocara anisitsi*, *Grundulus cochae*, *Iguanodectes spilurus*, *Oligosarcus pintoii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas* por apresentarem uma única série de dentes no pré-maxilar e a *Coptobrycon bilineatus* por apresentar um único dente na série externa.

31. Número de dentes na série interna da pré-maxilar [Malabarba & Weitzman, 2003; caráter 4] (ci = 0.333)

0, mais de quatro: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, quatro: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Knodus* sp, *Piabina argentea*, *Piabina anhemi*, *Piabina* sp n, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Coptobrycon bilineatus* e *Markiana nigripinnis*.

Não aplicável: *Aphyocara anisitsi*, *Grundulus cochae*, *Iguanodectes spilurus*, *Oligosarcus pintoii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas* por apresentarem uma única série de dentes no pré-maxilar.

32. Dentes [Malabarba, 1998; caráter 56] (ci = 0.500)

0, normais, com a base larga: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon*

hauxwellianus, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

1, pedunculados, com a coroa larga: *Coptobrycon bilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

33. Dentário [Modificado de Serra, 2003; caráter 62] (ci = 0.500)

0, retangular, com aproximadamente a mesma altura ao longo de todo o osso:
Brycon sp e *Oligosarcus pinto*.

1, abaulado, com região posterior mais alta que a anterior: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Tetragonopterus argenteus*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triporthus* sp.

34. Séries de dentes no dentário (ci = 1.000)

0, duas, sendo que a segunda é formada apenas por um par de dentes sinfisianos:

Alestes longipinnis e *Triportheus* sp.

1, uma: Novo táxon, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp. , *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, e *Tetragonopterus argenteus*.

2, duas, sendo que a segunda apresenta dentes em toda a superfície do osso:

Salminus hilarii.

3, duas, sendo que a segunda apresenta um par de dentes sinfisianos mais uma série de dentes menores localizados na região mais posterior do osso, separados por um espaço sem dentes: *Brycon* sp.

35. Dentes posteriores do dentário [Serra, 2003; caráter 66] (ci = 0.125)

0, predominantemente cuspidados: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*,

Planaltina britskii, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

1, predominantemente cônicos: *Bryconops* sp, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Poptella paraguayensis*, *Rhinobrycon negrensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

36. Formato das cúspides (dentário e maxilas) [Modificado de Zanata, 2000; caráter 37] (ci = 0.333)

0, arredondadas, todas aproximadamente com o mesmo tamanho: *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, e *Iguanodectes spilurus*.

1, triangulares, sendo uma das cúspides bem mais desenvolvida: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Roeboides paranensis*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

37. Margem anterior do pré-maxilar [Modificado de Vari & Harold, 1998; caráter 2] (ci = 1.000)

0, não projetada à frente da margem anterior do dentário: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, projetada à frente da margem anterior do dentário: *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi* e *Piabina argentea*.

38. Coronomeckeliano [Serra, 2003; caráter 43] (ci = 0.143)

0, bem desenvolvido: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Salminus hilarii*, *Triportheus* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi* e *Roeboides paranensis*.

1, muito reduzido: *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus*

sp, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*..

39. Ângulo-articular [Vari & Harold, 1998; caráter 3] (ci = 1.000)

0, normal: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, reduzido antero-posteriormente, alongado verticalmente: *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n, *Piabina anhembii* e *Piabina argentea*.

40. Maxilar [Modificado de Zanata, 2000; caráter 47] (ci = 0.200)

0, com uma convexidade antero - mediana bastante acentuada: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

1, sem convexidade antero - mediana: Novo táxon, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon*

hauxwellianus, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Piabina* sp n, *Knodus* sp, *Piabina argentea*, *Piabina anhemi*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

41. Maxilar [Modificado de Pelicão, 2001] (ci = 0.286)

0, dentes distribuídos ao longo de quase todo o osso: *Brycon* sp, *Grundulus cochae* e *Oligosarcus pinto*.

1, sem dentes: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus* e *Markiana nigripinnis*.

2, com dentes apenas na região proximal ou mediana: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

42. Dentes do maxilar [Serra, 2003; caráter 49] (ci = 0.200)

0, bem desenvolvidos e largos, pouco menores ou tão desenvolvidos quanto aos do pré-maxilar: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pinto*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, muito pequenos e estreitos, muito menores que os da primeira série do pré-maxilar: *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Poptella paraguayensis*, *Salimus hildarii* e *Triporthus* sp.

Não-aplicável: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus* e *Markiana nigripinnis* por não apresentarem dentes no maxilar.

43. Número de dentes no maxilar (ci = 0.500)

0, mais de 10 dentes: *Brycon* sp, *Oligosarcus pinto* e *Salminus hildarii*.

1, menos de 10 dentes: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides*

paranensis, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

Não-aplicável: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus* e *Markiana nigripinnis* por não apresentarem dentes no maxilar.

44. Dentes do maxilar [Modificado de Serra, 2003; caráter 48] (ci = 0.250)

0, predominantemente com três cúspides bem desenvolvidas: *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Salminus hilarii* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, predominantemente cônicos e quando cuspidados uma das cúspides é muito pequena, dando a impressão de um dente cônico: *Aphyocara anisitsi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis* e *Triportheus* sp.

2, dentes multicuspidados: Novo táxon, *Deuterodon iguape*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

Não-aplicável: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus* e *Markiana nigripinnis* por não apresentarem dentes no maxilar.

Arcos Hióide e Branquial

45. Basi-hial (ci = 0.091)

0, acentuadamente triangular, com a região dorsal aproximadamente duas vezes mais larga que a ventral: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, retangular, com a região dorsal igual ou pouco mais larga que a ventral: *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Poptella pagayensis*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

Indeterminado: *Alestes longipinnis*.

46. Margem posterior do eixo médio do uro-hial [Modificado Serra, 2003; caráter 79] (ci = 0.125)

0, com uma ou várias pontas: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, truncada: *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Iguanodectes spilurus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n e *Planaltina britskii* .

47. Rastros branquiais [Modificado de Langeani, 1998; caráter 10] (ci = 0.182)

0, com ctenii distribuídos por todo rastro: *Aphyocorax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Creagrutus ignotus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, com ctenii apenas na base dos rastros: *Alestes longipinnis*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

2, sem ctenii: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni* e *Piabina* sp n.

48. Cteniiis (ci = 0.250)

0, em grande concentração: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Salminus hilarii*, *Creagrutus ignotus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*,

Pseudocorynopoma heterandria, *Roeboides paranensis*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, poucos e geralmente muito esparsos: *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

Não Aplicável: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni* e *Piabina* sp n por não apresentarem cteniiis.

49. Rastros branquiais no primeiro ceratobranquial [Serra, 2003; caráter 82] (ci = 0.143)

0, 11 a 12: *Alestes longipinnis*, *Creagrutus ignotus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensi*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, 7 a 10: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis* e *Triportheus* sp.

50. Projeção anterior no ceratobranquial 4 (ci= 0.182)

0, espessa, retangular: *Salimnus hilarii*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Planaltina britskii*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

1, delgada, afilada: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

2, ausente: *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp e *Poptella paraguayensis*.

51. Suspensório faringeal 2 (ci = 0.091)

0, sem dentes: *Alestes longipinnis*, *Bryconamericus exodon*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, com dentes: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*,

Rhinobrycon negrensis, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon* e *Triporthus* sp.

52. Suspensório faringeal 3 (ci = 0.111)

0, sem dentes: *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Roeboides paranensis* e *Serrapinnus heterodon*.

1, com dentes: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus notomelas*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

Bexiga Natatória e Musculatura Corpórea Associada

53. Pseudotímpano (ci = 0.500)

0, ausente: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*,

Iguanodectes spilurus, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, presente: *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

54. Modificação na segunda câmara da bexiga natatória [Vari, 1977; caráter 1] (ci = 1.000)

0, ausente: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, presente, segunda câmara subdividida: *Iguanodectes spilurus*.

55. Redução da musculatura lateral do corpo próxima à câmara posterior da bexiga natatória [Vari, 1977; caráter 2] (ci = 1.000)

0, ausente: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*,

Coptobrycon bilineatus, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

1, presente: *Iguanodectes spilurus*

Supraneurais

56. Supraneurais [Modificado de Pelicão, 2001; caráter 6] (ci = 0.231)

0, 3 a 4: *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Gmnocorymbus ternetzi*, *Hemigrammus unilineatus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, 5 a 6: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Piabina anhemi*, *Piabina* sp n, *Rhinobrycon negrensis* e *Serrapinnus heterodon*.

2, 7 a 10: *Brycon* sp, *Grundulus cochae*, *Planaltina britskii*, *Salminus hilarii* e *Triporthus* sp.

3, 11 a 13: *Iguanodectes spilurus* e *Pseudocorynopoma heterandria*.

Indeterminado: *Oligosarcus pinto* e *Rhinopetitia myersi*.

57. Forma dos supraneurais [Zanata, 2000; caráter 95] (ci = 0.125)

0, relativamente estreitos, aproximadamente da mesma largura em toda sua extensão: **Novo táxon**, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon* e *Triportheus* sp.

1, alargados na região próxima à extremidade superior:

Astyanax altiparanae, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Tetragonopterus argenteus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markianna nigripinnis*, *Oligosarcus pinto*, *Poptella paraguayensis* *Roeboides paranensis* e *Serrapinnus notomelas*.

Indeterminado: *Rhinopetitia myersi*.

58. Supraneurais (ci= 0.250)

0, predominantemente bifurcados: *Astyanax altiparanae*, *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Gymnocorymbus ternetzi* e *Tetragonopterus argenteus*, .

1, predominantemente simples: **Novo táxon**, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon*

iguape, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Piabina* sp n, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

Indeterminado: *Rhinopetitia myersi*

Cintura Peitoral

59. Posttemporal (ci = 0.167)

0, região posterior afilando bruscamente: *Aphyocarax anisitsi*, *Creagrutus ignotus*, *Deuterodon iguape*, *Hemigrammus unilineatus*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, região posterior afilando progressivamente: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Salminus hilarii*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

Indeterminado: *Planaltina britskii*.

60. Supra-cleitro [Modificado de Serra, 2003; caráter 71] (**ci = 0.125**)

0, com projeção óssea globosa: *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Bryconamericus exodon*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, e *Tetragonopterus argenteus*.

1, sem projeção óssea globosa posterior: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Brycon* sp, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Oligosarcus pintoii*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus notomelas* e *Triportheus* sp.

Indeterminado: *Planaltina britskii*.

61. Cleitro (**ci = 0.167**)

0, com região ventral pouco desenvolvida, deixando uma larga fenestra formada pelo cleitro mais coracóide: *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, com região ventral parcialmente desenvolvida, deixando uma estreita fenestra: *Astyanax altiparanae*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Iguanodectes*

spilurus, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoi*, *Planaltina britskii* e *Pseudocorynopoma heterandria*.

2, com região ventral muito desenvolvida, encobrindo quase que toda a fenestra: **Novo táxon**, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Grundulus cochae*, *Hyphessobrycon bifasciatus* e *Roeboides paranensis*.

Indeterminado: *Creagrutus britskii*, *Serrapinnus heterodon* e *Triportheus* sp.

62. Pós-cleitro 2 [Serra 2003; caráter 73] (ci = 0.125)

0, ovalado: Novo táxon, *Aphyocara anisitsi*, *Bryconamericus exodon*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Serrapinnus heterodon*, *Tetragonopterus argenteus*.

1, retangular: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus iheringii*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoi*, *Poptella paraguayensis* *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii* e *Serrapinnus notomelas*.

Indeterminado: *Gymnocorymbus ternetzi*, *Iguanodectes spilurus*, *Planaltina britskii* e *Triportheus* sp.

63. Pós-cleitro 3 [Serra 2003; caráter 70] (ci = 0.250)

0, sem projeção óssea: Novo táxon, *Aphyocara anisitsi*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*,

Knodus sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi* e *Salminus hilarii*.

1, com projeção óssea posterior: *Alestes longipinnis*, *Creagrutus ignotus*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Poptella paraguayensis*, *Oligosarcus pintoii*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

Indeterminado: *Iguanodectes spilurus* e *Triporthus* sp.

64. Coracóide (ci = 1.000)

0, retangular: *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triporthus* sp.

1, com entalhe na região postero-ventral: Novo táxon.

Nadadeira Dorsal e Ossos de Sustentação

65. Espinho pré-dorsal (ci = 1.000)

0, ausente: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, presente: *Poptella paraguayensis*.

66. Raios ramificados da nadadeira dorsal (ci = 0.500)

0, nove ou mais: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*, *Roeboides paranensis*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, oito: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Knodus* sp, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma*

heterandria, Rhinobrycon negrensis, Rhinopetitia myersi e Triportheus sp .

Nadadeira Adiposa

67. Nadadeira adiposa (ci = 0.500)

0, presente: *Novo táxon, Alestes longipinnis, Aphyocarax anisitsi, Astyanax altiparanae, Brycon sp, Bryconamericus exodon, Bryconamericus iheringi, Bryconops sp, Creagrutus britskii, Creagrutus ignotus, Creagrutus menezesi, Ctenobrycon hauxwellianus, Deuterodon iguape, Gymnocorymbus ternetzi, Hemigrammus unilineatus, Hyphessobrycon bifasciatus, Iguanodectes spilurus, Knodus sp, Piabina sp n, Piabina anhemi, Piabina argentea, Planaltina britskii, Pseudocorynopoma heterandria, Rhinobrycon negrensis, Rhinopetitia myersi, Markiana nigripinnis, Moenkhausia sanctaefilomenae, Oligosarcus pintoii, Poptella paraguayensis, Salminus hilarii, Serrapinnus heterodon, Serrapinnus notomelas, Roeboides paranensis, Tetragonopterus argenteus e Triportheus sp.*

1, ausente: *Coptobrycon bilineatus, Grundulus cochae e Hasemania hanseni.*

Nadadeira Anal e ossos de Sustentação

68. Raios ramificados da nadadeira anal [Modificado de Buckup, 1998; caráter 65, Zanata, 2000; caráter 112, Benine, 2000; caráter 8] **(ci = 0.250)**

0, 7 a 12: *Rhinobrycon negrensis.*

1, 13 a 19: *Novo táxon, Alestes longipinnis, Aphyocarax anisitsi, Bryconamericus iheringi, Coptobrycon bilineatus, Grundulus cochae, Hasemania hanseni, Piabina sp n, Piabina anhemi, Piabina argentea, Rhinopetitia myersi, Serrapinnus heterodon e Serrapinnus notomelas.*

2, 20 a 30: *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconops* sp, *Bryconamericus exodon*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi*, *Deuterodon iguape*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Salminus hilarii* e *Triportheus* sp.

3, 31 a 43: *Creagrutus ignotus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Iguanodectes spilurus*, *Markiana nigripinnis*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Roeboides paranensis* e *Tetragonopterus argenteus*.

69. Forma dos pterigióforos proximais anteriores da nadadeira anal e sua posição com relação ao primeiro espinho hemal [Vari, 1977; caráter 3] (ci = 1.000)

0, normal: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, modificada: *Iguanodectes spilurus*.

Nadadeira Caudal e Ossos de Sustentação

70. Nadadeira caudal [Modificado de Serra, 2003; caráter 89] (ci = 0.250)

0, coberta com escamas: *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hemigrammus unilineatus*, *Moenkausia sanctaefilomenae* e *Tetragonopterus argenteus*.

1, nua: *Alestes longipinnis*, *Bryconops* sp, *Bryconamericus iheringi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Markiana nigripinnis*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea* e *Triportheus* sp.

2, com escamas apenas na base: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Oligosarcus pintoii*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis* *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

71. Raios procorrentes da porção ântero-ventral da nadadeira caudal [Malabarba, 1998; caráter 46] (ci = 1.000)

0, normais, afilados e separados: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Coptobrycon bilineatus*, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon*

negrensis, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, laminares; ligados ou muito próximos: *Serrapinnus heterodon* e *Serrapinnus notomelas*.

Ganchos Ósseos

72. Ganchos ósseos nos raios ramificados das nadadeiras pélvicas (ci = 0.250)

0, ausentes: Novo táxon, *Coptobrycon bilineatus*, *Grundulus cochae* e *Hemigrammus unilineatus*.

1, presentes: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

73. Ganchos ósseos nos raios ramificados da nadadeira anal (ci = 0.250)

0, ausentes: Novo táxon, *Coptobrycon bilineatus*, *Grundulus cochae* e *Hemigrammus unilineatus*.

1, presentes: *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

Linha Lateral

74. Linha lateral [Benine, 2000; caráter 12] (ci = 1.000)

0, contínua: Novo táxon, *Alestes longipinnis*, *Aphyocara anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Iguanodectes spilurus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas*, *Tetragonopterus argenteus* e *Triportheus* sp.

1, interrompida: *Coptobrycon bilineatus*, *Grundulus cochae*, *Hasemania hanseni*, *Hemigrammus unilineatus* e *Hyphessobrycon bifasciatus*.

Vértebras, incluindo as do Aparelho de Weber

75. Número total de vértebras (ci = 0.400)

0, 35 a 40: Novo táxon, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Planaltina britskii*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii* e *Triporthesus* sp.

1, 29 a 34: *Aphyocarax anisitsi*, *Astyanax altiparanae*, *Coptobrycon bilineatus*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Grundulus cochae*, *Gymnocorymbus ternetzi*, *Hasemania hanseni*, *Hemigramus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Moenkausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Poptella paraguayensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Tetragonopterus argenteus*.

2, mais de 40: *Iguanodectes spilurus*.

Indeterminado: *Alestes longipinnis* e *Brycon* sp.

Mancha Umeral

76. Mancha umeral (ci = 0.167)

0, ausente ou pouco definida: Novo táxon, *Aphyocarax anisitsi*, *Coptobrycon bilineatus*, *Hasemania hanseni*, *Iguanodectes spilurus*, *Planaltina britskii*, *Serrapinnus heterodon*, *Serrapinnus notomelas* e *Triporthesus* sp.

1, presente: *Alestes longipinnis*, *Astyanax altiparanae*, *Brycon* sp, *Bryconamericus exodon*, *Bryconamericus iheringi*, *Bryconops* sp, *Creagrutus britskii*, *Creagrutus ignotus*, *Creagrutus menezesi*, *Ctenobrycon hauxwellianus*, *Deuterodon iguape*, *Gymnocorymbus*

ternetzi, *Grundulus cochae*, *Hemigrammus unilineatus*, *Hyphessobrycon bifasciatus*, *Knodus* sp, *Markiana nigripinnis*, *Moenkhausia sanctaefilomenae*, *Oligosarcus pintoii*, *Piabina* sp n, *Piabina anhemi*, *Piabina argentea*, *Poptella paraguayensis*, *Pseudocorynopoma heterandria*, *Rhinobrycon negrensis*, *Rhinopetitia myersi*, *Roeboides paranensis*, *Salminus hilarii* e *Tetragonopterus argenteus*.

Análise Filogenética

Em uma análise preliminar foram obtidas 45 árvores, Índice de Consistência = 0.2338 e um Índice de Retenção = 0.5048. Em função dos baixos índices encontrados, foi efetuada uma repesagem dos caracteres, que gerou uma única árvore, cujos índices encontrados foram Índice de Consistência = 0.4973, Índice de Homoplasia = 0.5027, Índice de Consistência excluindo caracteres não informativos (autapomorfias) = 0.4396, Índice de Homoplasia excluindo caracteres não informativos = 0.5604, Índice de Retenção = 0.7553 e Índice de Consistência Reescalado = 0.3756. Dentre os 76 caracteres analisados, 15 tiveram peso 1 e 61 caracteres tiveram peso <1. Seis caracteres não foram informativos e 70 informativos.

Principais táxons monofiléticos e respectivas sinapomorfias

Characidae sem supraorbital (**clado 1**), todos os táxons exceto *Alestes longipinnis*, *Salminus hilarii*, *Brycon* sp, *Triportheus* sp e *Bryconops* sp.

10. Suparorbital ausente.

O supraorbital está ausente em vários caraciformes, incluindo todos os integrantes de Erythrinidae, Lebiasinidae e alguns grupos de Characidae, como todos os

“tetragonopteríneos” (Weitzman & Fink, 1983). Buckup (1998) sugeriu que todos os caracídeos sem supraorbital pudessem representar uma subunidade de Characidae.

60. Projeção óssea globosa no supracleito ausente.

61. Cleito com região ventral parcialmente desenvolvida, deixando uma estreita fenestra entre ele e o coracóide.

Characidae sem supraorbital menos o clado A (**clado 2**).

45. Basi-hial retangular.

51. Suspensório faringeal 2 com dentes.

56. Três a quatro supraneurais.

63. Pós-cleito 3 com projeção óssea posterior.

75. Vinte e nove a 34 vértebras.

Clado A (**clado 3**).

18. Mesoptergóide apenas contacta o quadrado.

21. Invaginação do metapterigóide próximo à união com o hiomandibular ausente.

31. Quatro dentes na série interna do pré-maxilar. Compartilhado por todos os representantes do “clado A”. Tal estado aparece homoplasticamente em *Coptobrycon bilineatus* e em *Markiana nigripinnis*. A presença de apenas quatro dentes na série interna, proposta por Eigenmann (1917), tem sido usada para diagnosticar diversos gêneros de Characidae. Esta sinapomorfia foi proposta para o “clado A” no trabalho de Malabarba & Weitzmann, 2003. Desta forma, a análise de tal caráter no presente trabalho corrobora o monofiletismo do grupo.

47. Ctenii apenas na base dos rastros branquiais.

50. Projeção anterior no ceratobranquial 4 espessa, retangular.

66. Oito raios ramificados na nadadeira dorsal. Todos os representantes do “clado A” apresentam dois raios simples e oito ramificados. Tal estado aparece homoplasticamente em *Coptobrycon bilineatus*. A presença de ii, 8 raios na nadadeira dorsal é considerada uma sinapomorfia para o “clado A” no trabalho de Malabarba & Weitzman, 2003. Da mesma forma que o caráter 31, o caráter 66 também corrobora o monofiletismo do grupo.

Clado A menos *Planaltina britskii* e *Pseudocorynopoma heterandria* (**clado 4**).

17. Ectopterigóide não contacta o quadrado.

Vari & Harold (1998) afirmaram que o contato entre o ectapterigóide e o quadrado, acompanhado de vários graus de sobreposição entre estes ossos, ocorre em vários caraciformes, incluindo integrantes da família Characidae. Ectopterigóide aproximando-se da porção ântero dorsal do quadrado, porém sem contactar foi considerado como sinapomorfia para *Piabina* e *Creagrutus*. No presente trabalho, portanto, esta sinapomorfia todos os representantes do “clado 4”, porém, seu índice de consistência é baixo devido ao aprecimento homoplástico do estado em outros táxons fora do clado.

27. Pré-maxilar tão alto quanto longo.

Clado 4 menos *Knodus* sp (**clado 5**).

21. Invaginação do metapterigóide próximo à união com o hiomandibular presente.

48. Poucos ctenii e geralmente muito esparsos.

61. Região ventral do cleitro pouco desenvolvida deixando uma larga fresta entre o cleitro e o coracóide.

68. 13 a 19 raios ramificados na nadadeira anal.

Novo táxon + *Piabina* + *Creagrutus* + *Bryconamericus* spp. (clado 6).

3. Fontanela frontal bem desenvolvida ao longo de todo o osso. O **Novo táxon** apresenta uma reversão ao estado zero, fontanela frontal presente, restrita a uma pequena porção próxima à barra epifiseal.

16. Margens laterais do palatino retas.

19. Metapterigóide com uma projeção óssea ventral voltada para o quadrado. Este estado do caráter ocorre homoplasticamente apenas em *Poptella paraguayensis*. Há uma reversão ao estado um, sem projeção, em *Creagrutus britskii*, *Creagrutus menezesi* e *Piabina* sp n.

30. Dentes da série externa do pré-maxilar desalinhados. O **Novo táxon**, apresenta uma reversão ao estado 1, alinhados.

Novo táxon + *Piabina* + *Creagrutus* + *Bryconamericus* exodon (clado7).

18. Mesoptergóide separado do quadrado.

47. Rastros branquiais sem ctenii.

50. Projeção anterior no ceratobranquial 4 delgada, afilada.

62. Pós-cleito 2 ovalado.

Novo táxon + *Piabina* + *Creagrutus* (clado 11).

2. Projeções latero-ventrais do mesetmóide pontiagudas e alongadas. Nas espécies de *Piabina*, há uma reversão ao estado um, triangulares.

4. Processo lateral do esfenótico apenas contactando o frontal. Nas espécies de *Creagrutus* analisadas há uma reversão ao estado zero, processo lateral do esfenótico sobreposto com o frontal.

7. Paraesfenóide praticamente reto em toda sua extensão. Há uma reversão ao estado um, paraesfenóide curvo, formando uma convexidade ventral, em *Creagrutus menezesi* e nas espécies de *Piabina*.

11. Infraorbitais um e dois fundidos entre si. Nas espécies de *Piabina* houve uma reversão para o estado 1, não fundidos entre si.

23. Hiomandibular abaulado, em forma de nove.

24. Margem anterior do hiomandibular expandida, se estendendo sobre a região dorsal do metapterigóide. Em *Piabina argentea* e *Piabina anhembi*, há uma reversão ao estado zero, reta ou ligeiramente côncava.

25. Processo medial dorsolateral no hiomandibular (“dorsolateral buttress” de Vari & Harold, 2001), sinapomorfia para *Creagrutus* + *Piabina*. O **Novo táxon** também apresenta também apresenta este processo, tal sinapomorfia é exclusiva para este clado.

57. Supraneurais alargados na região próxima à extremidade superior. Em *Creagrutus britskii* e *Piabina argentea* há uma reversão ao estado zero, supraneurais relativamente estreitos, aproximadamente da mesma largura em toda sua extensão.

Piabina + *Creagrutus* (**clado 10**).

21. Invaginação do metapterigóide próximo à união como hiomandibular ausente. Em *Creagrutus menezesi* e *Piabina argentea* há uma reversão ao estado um, presente.

28. Dentes do pré-maxilar dispostos de maneira diferenciada, aparentando mais de duas séries, é sinapomórfico para todos os representantes do clado 10.

A variação da presença de uma ou duas séries de dentes é comum entre os caracídeos. Malabarba (1998) sugere a presença de uma única série como uma das sinapomorfias propostas para cheirodontíneos. Vari & Harold (1998, 2001) elaboram padrões de diferenças

entre as duas séries desalinhasdas de *Piabina argentea* e de grande parte das espécies de *Creagrutus*.

29. Formação de uma tríade na vista ventral dos dentes do pré-maxilar, sinapomorfia exclusiva do clado 10.

37. Margem anterior do pré-maxilar projetada à frente da margem anterior do dentário é uma sinapomorfia exclusiva do clado 10.

39. Ângulo-articular reduzido antero-posteriormente, alongado verticalmente, sinapomorfia exclusiva do clado 10.

47. Ctenii apenas na base dos rastros branquiais. Em *Creagrutus ignotus* há uma reversão ao estado um, com ctenii distribuído por todo o rastro. *Piabina* sp n, por sua vez, não apresenta ctenii nos rastros branquiais.

52. Suspensório faringeal 3 sem dentes. Em *Creagrutus ignotus* e *Piabina argentea*, há uma reversão ao estado 1, com dentes.

Piabina (clado 9).

2. Projeções latero-ventrais do mesetmóide triangulares.

7. Paraesfenóide curvo, formando uma convexidade ventral.

11. Infraorbitais um e dois não fundidos entre si.

13. Infraorbital 4 triangular, sinapomorfia exclusiva de *Piabina*.

18. Mesoptergóide apenas contacta o frontal.

27. Pré-maxilar mais alto que longo, é sinapomórfico para as espécies de *Piabina*, ocorrendo homoplasticamente somente em *Ctenobrycon hauxwellianus*.

Espécies de *Creagrutus* analisadas (clado 8).

4. Processo lateral do esfenótico sobreposto com o frontal.
22. Quadrado tão longo quanto alto.
40. Maxilar com uma convexidade mediana bastante acentuada.
51. Suspensório faringeal 3 sem dentes. Em *Creagrutus ignotus* há uma reversão ao estado um, com dentes.

Novo táxon

3. Fontanela frontal restrita a uma pequena porção próxima à barra epifiseal.

A maioria dos Characiformes apresenta o osso frontal e parietal em vários graus de separação devido à presença de fontanelas. A ausência de fontanela frontal foi considerada como uma sinapomorfia para o clado que inclui *Chalceus*, *Brycon* e os caracídeos africanos na filogenia proposta por Lucena (1993). Entretanto, de acordo com Zanata (2000) dentre as espécies de *Brycon* analisadas apenas os exemplares de *Brycon pesu* não apresentam tal fontanela. A fontanela frontal além de restrita a uma pequena porção próxima à barra epifiseal apresenta formato irregular no **Novo táxon**.

15. Palatino triangular.

O palatino é um osso localizado no suspensório que até o presente foi diferenciado em forma quadrada e retangular, no presente trabalho tais formas foram reunidas em um único estado, quadrangular. A forma triangular, portanto é uma autapomorfia para o **Novo táxon** na qual a extremidade anterior do osso é cerca de duas vezes mais larga que a posterior.

26. Interopérculo ovalado.

30. Dentes da série externa do pré-maxilar alinhados.

Géry (1966) foi o primeiro a chamar a atenção para a implantação irregular dos dentes na série externa do pré-maxilar como forma de reconhecimento de um grupo monofilético de

Characidae (Hemybriconini). Embora a validade filogenética desse caráter tenha sido questionada com base em sua grande variação (Chernoff & Machado-Allison, 1990), sua ocorrência dentre os Characidae do Clado A (Malabarba & Weitzman, 2003) aqui analisados define um subgrupo monofilético.

44. Dentes do maxilar multicuspidados.

60. Supra-cleito sem projeção óssea globosa.

61. Região ventral do cleito muito desenvolvida, encobrindo quase que toda a fenestra entre o cleito e o coracóide. Esta fenestra é estreita e alongada no **Novo táxon**.

64. Coracóide com um entalhe reto e oblíquo na região postero-ventral. Autapomorfia para o **Novo táxon**. Nos demais grupos analisados o coracóide varia ao longo de sua extensão, apresenta forma retangular, podendo apresentar a mesma altura ao longo de todo o osso ou uma ligeira diminuição da altura em sua região posterior. A autapomorfia, não consiste em uma diminuição ligeira da altura do osso, e sim, de um entalhe profundo em sua extremidade postero-ventral.

73. Ganchos ósseos nos raios ramificados da nadadeira pélvica ausentes.

74. Ganchos ósseos nos raios ramificados da nadadeira anal ausentes.

A presença de ganchos nas nadadeiras pélvica e anal de machos maduros aparece como sinapomorfia de um clado abrangente no trabalho de Malabarba & Weitzman, 2003.

Fora de Characidae, ganchos associados às nadadeiras ocorrem em Gasteropelecidae, em *Gilbertolus* e *Roestes* (Roestinae, Cynodontidae) (Malabarba & Weitzman, 2003) e em Crenuchidae (Almeida, 1971). Os Gasteropelecidae já foram sugeridos como relacionados aos Characidae sensu lato pela presença de ganchos por Malabarba & Weitzman (2003), que também sugerem que as relações de Roestinae com os Cynodontidae sejam reanalisadas. Embora a espécie de Crenuchidae analisada aqui, *Characidium gomesi*, não possua ganchos,

esses parecem estar presentes em espécies de *Characidium* de pequeno porte (Luiz G. G. da Silveira, observação pessoal), como *Characidium bahiense* (Almeida, 1971).

Na presente análise, a perda de ganchos pode representar uma reversão secundária presente no **Novo táxon**. Porém, embora nenhum exemplar analisado apresentasse ganchos ósseos, todos os exemplares são provenientes de uma única coleta realizada no mês de julho, período este que pode não coincidir com o estágio reprodutivo do animal. Desta forma, não podemos afirmar com convicção que a ausência destes ganchos é uma reversão.

77. Mancha umeral ausente ou pouco definida.

Apesar da análise aqui apresentada mostrar o monofiletismo de alguns grupos, o universo de táxons e caracteres analisados ainda é muito pequeno e seria muito precipitado afirmar que tais grupos são naturais.

Assim, o **Novo táxon** representa um novo gênero e espécie pertencente ao “clado A” por apresentar como autapomorfias; palatino triangular e coracóide com um entalhe reto e oblíquo na região póstero-dorsal, além de uma série de modificações osteológicas e de morfologia externa descritas no presente trabalho.

Nome do gênero, Novo gênero

Espécie tipo. Nome da espécie, por monotipia.

Diagnose. O novo gênero é diagnosticado de todos os demais Characiformes, com exceção de Cheirodontinae, Characinae, Stethaprioninae, Iguanodectinae, Aphyocharacinae, Rhoadsiinae, Characidae Incertae Sedis e representantes do “clado A”, pela ausência do osso supraorbital. O novo gênero é diagnosticado dos demais Characidae sem supraorbital, com exceção dos representantes do “clado A”, pela presença de ii, 8 raios na nadadeira dorsal e quatro dentes na série interna do pré-maxilar. Dentro do “clado A”, diferencia-se de todos os demais

gêneros, exceto *Creagrutus* e *Piabina*, por apresentar um processo medial dorsolateral no hiomandibular. Finalmente, de *Piabina* e *Creagrutus*, diferencia-se por apresentar palatino triangular e coracóide com um entalhe reto e oblíquo na região postero-ventral, autapomorfias não ambíguas, aparentemente inexistentes em todos os demais Characiformes.

Série-tipo

DZSJRP003022, Holótipo, 46,8 mm, Brasil, GO, município de Caldas Novas, Rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, alto rio Paraná, 12-13/vii/1983 (col.: VGarutti & MLFGarutti) (Figura 2).

DZSJRP10070, Parátipos, 115 (84), 26,6 - 48,8 mm, 4 dc., mesmos dados do holótipo.

MZUSP76140; Não tipo, 2 (2), 39,6 - 44,9 mm, Brasil, GO, município de Caldas Novas, Rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, alto rio Paraná, x/1984.

Diagnose. A mesma do gênero.

Descrição Dados morfométricos e merísticos na Tabela 1.

Corpo alto e relativamente curto, comprimido lateralmente, sua maior altura na origem da nadadeira dorsal. Perfil dorsal do corpo moderadamente convexo do início da nadadeira dorsal até a origem da nadadeira adiposa e ligeiramente côncavo na região do pedúnculo caudal. Pedúnculo caudal curto e alto. Perfil ventral do corpo convexo da borda externa do dentário à origem da nadadeira anal; relativamente plano próximo às nadadeiras pélvicas, sob a cintura pélvica e relativamente côncavo na região dos raios não ramificados da nadadeira anal.

Cabeça grande, ligeiramente arredondada; perfil dorsal e ventral da cabeça convexos. Boca subterminal. Focinho arredondado. Olho pequeno em relação à cabeça. Maxila superior um pouco mais longa que a inferior. Pré-maxilar com duas séries de dentes alinhadas; série externa, com 3 a 5 dentes tricuspidados e série interna com quatro dentes tricuspidados; faces internas dos dentes destas duas séries voltadas uma em direção à outra. Maxilar com 2 (21), 3* (49) ou 4 (14) dentes multicuspidados, alinhados, diminuindo gradativamente de tamanho em direção posterior. Dentário com uma única série de dentes tricuspidados diminuindo gradativamente de tamanho em direção posterior; os 3 a 4 primeiros maiores, e os demais 3 a 5 menores.

Nadadeira dorsal com ii, 8 raios; quando adpressa não alcança a nadadeira adiposa; o segundo raio simples e o primeiro ramificado, com comprimentos aproximados; margem distal, quando ereta, forma um ângulo de cerca de 90 graus em relação ao corpo. Nadadeira adiposa presente.

Nadadeiras peitorais com i, 9 (3 ex.), 10 (24 ex.), 11* (41 ex.), 12 (14ex.) ou 13 (2 ex.) raios, relativamente curtas quando comparadas com outros Characidae, porém não alcançando a origem das nadadeiras pélvicas. Nadadeiras pélvicas com i, 6* (59 ex.) - 7 (25 ex.) raios, relativamente curtas, não alcançando a origem da nadadeira anal. As nadadeiras pélvicas não apresentam ganchos ósseos nos exemplares examinados.

Nadadeira anal com iii – iv, 11 (5 ex.), 12 (11 ex.), 13 (36 ex.), 14* (29 ex.) ou 15 (3 ex.) raios; sua origem normalmente na linha vertical que passa pelo último raio ramificado da nadadeira dorsal, borda distal côncava, com os primeiros raios ramificados maiores que os demais. A nadadeira anal não apresenta ganchos ósseos nos exemplares examinados.

Corpo recoberto por escamas ciclóides, regularmente distribuídas. Linha lateral completa com 34 (7ex.), 35 (14 ex.), 36 (26 ex.), 37* (19 ex.) ou 38 (18 ex.) escamas

perfuradas; 4 (6 ex.) – 5* (78 ex.) séries longitudinais de escamas na linha transversal acima da linha lateral e 3(9 ex.) - 4* (75 ex.) séries longitudinais de escamas na linha transversal abaixo da linha lateral. Escamas pré-dorsais: 10(6 ex.), 11 (19 ex.), 12 (37 ex.), 13(18 ex.) e 14 (4 ex.). Escamas ao redor do pedúnculo caudal: 12(15 ex.), 13 (24 ex.), 14* (41 ex.) ou 15(4 ex.).

Mesetmóide bastante longo, retangular. Fontanela frontal curta, formato irregular. Palatino triangular. Paraesfenóide reto. Primeiro e segundo infraorbitais fundidos entre si. Hiomandibular globoso, curto, com processo medial dorsolateral. Fenestra formada pelo cleitro e coracóide estreita, porém alongada. Coracóide com entalhe na região postero-ventral.

Coloração em álcool

Corpo castanho-claro, amarelado, cromatóforos castanho-escuros densamente distribuídos na superfície dorsal da cabeça, focinho, lábio superior e próximo à margem do olho. A maior parte da cabeça com a mesma coloração do restante do corpo, sendo sua porção superior castanho-escuro.

Uma faixa longitudinal lateral castanho-escuro logo acima da linha lateral, acentuada principalmente após a região posterior da nadadeira dorsal; sua altura, praticamente a mesma ao longo da sua extensão, desde a região situada após a cabeça até o final do pedúnculo caudal.

Nadadeiras peitorais, pélvicas e adiposa hialinas, recobertas por poucos cromatóforos. Nadadeiras dorsal, anal e caudal com maior número de cromatóforos, situados entre e ao longo do comprimento dos raios.

Distribuição Geográfica

Conhecida apenas para o rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, sistema do alto rio Paraná, município de Caldas Novas, Estado de Goiás, Brasil. (Figura 6).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, D.S. 1997. Elementos Básicos de Sistemática Filogenética. *Sociedade Brasileira de Entomologia*, São Paulo, 276pp.
- BENINE, R.C. 2000. Taxonomia e relações filogenéticas de *Gymnocorymbus* Eigenmann, 1908 (Characiformes, Characidae). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (Dissertação de Mestrado), 80pp.
- BUCKUP, P.A. 1998. Relationships of the Characidiinae and Phylogeny of Characiform Fishes (Teleostei: Ostariophysi). In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.P., Lucena, Z.M. & Lucena, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Edipucrs, 603pp.
- CHERNOFF, B. & MACHADO-ALLISSON, A. 1999. *Bryconops colaroja* e *Bryconops colanegra*, two new species from the Cuyuní and Caroní drainages of South America (Teleostei: characiformes). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 10 (4):355-370.
- EIGENMANN, C.H. (1917) The American Characidae (1). *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology*, 43:1-102
- FINK, S.V. & FINK, W.L. 1996. Interrelationships of Ostariophysan fishes (Teleostei). In: *Interrelationships of fishes*, San Diego, California, 496: 209-249.
- GÉRY, J. 1966. A review of certain Tetragonopterinae (Characoidei), with the description of two new genera. *Ichthyologica – The Aquarium Journal*, May.
- GÉRY, J. 1977. Characoids of the world, *T.F.H. Publications*, Inc. Ltda, Neptune City.
- HENNIG, W. 1966. Phylogenetic systematic. *Urbana*, Ill. University of Illinois Press.
- HENNIG, W. 1968. Elementos de una sistemática filogenética. *Eudeba Editorial Universitaria de Buenos Aires*. 353 pp.

- JOLICOUER, P. 1963. The multivariate generalizations of the allometry equation. *Biometrics*, 19: 497-499.
- KITCHING, I.J. et al. 2000. Cladistics. The theory and practice of parsimony analysis. *The Systematics Association Publication*, nº 11, Oxford University Press.
- LANGANI, F. 1998. Phylogenetic study of the Hemiodontidae (Ostariophysi: Characiformes). In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.P., Lucena, Z.M. & Lucena, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Edipucrs 603pp.
- LIMA, F.C.T., MALABARBA, L.R., BUCKUP, P.A., SILVA, J.F.P., VARI, R.P., HAROLD, A., BENINE, R., OYAKAWA, O., PAVANELLI, C.S., MENEZES, N.A., LUCENA, C.A.S., MALABARBA, M.C. S.L., LUCENA, Z.M.S., REIS, R.E., LANGANI, F., CASATTI, L., BERTACO, V.A., MOREIRA, C. & LUCINDA, P.H.F. 2003. Genera Incertae Sedis in Characidae, P. 106-169. In *Check List of Freshwater Fishes of South and Central America* (R.E. Reis, S.O. Kullander & C. J. Ferraris-Jr, orgs.). EDIPUCRS, Porto Alegre, Brasil.
- LUCENA, C.A.S. 1993. Estudo Filogenético da família Characidae com uma discussão dos grupos naturais propostos (Teleostei, Ostariophysi, Characiformes). Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 158p.
- MADDISON, W.P. et al. 1984. Outgroup analysis and parsimony. *Syst. Zool.* 33: 83-103
- MALABARBA, M.C. 1998. Monophyly of the Cheirodontinae, characters and major clades (Ostariophysi: Characidae). In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.P., Lucena, Z.M. & Lucena, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Edipucrs 603pp.

- MALABARBA, L.R. & WEITZMAN, S.H. 2003. Description of a new genus with six species from southern Brazil, Uruguay and Argentina, with a discussion of a putative characid clade (Teleostei: Characiformes: Characidae. *Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, sér. Zool.* 16:67-151.
- NELSON, G. & PLATNICK, N. 1981. Systematics and biogeography: Cladistics and vicariance. *Columbia University Press*, New York.
- OYAKAWA, O.T. (1998). Relações filogenéticas das famílias Pyrrulinidae, Lebiasinidae e Erythrinidae (Osteichthyes: Characiformes). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo (Dissertação de Doutorado), 200pp.
- PELIÇÃO, G.Z. 2001. Taxonomia e relações filogenéticas de *Tetragnopterus* Cuvier, 1817 (Characiformes, Characidae). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (dissertação de Mestrado), 76pp.
- POTTHOFF, T. 1984. Clearing and Staining Techniques. In MOSER, H.G.; RICHARDS, W.J., COHEN, D.M., FAHAY, M.P., KENDALL-Jr., A.W. & RICHARDSON, S.L., (eds.). *Ontogeny and Systematics of Fishes*. American Society of Ichthyologists and Herpetologists, p. 35-37.
- REIS, R.E., KULLANDER, S.O. & FERRARIS, C.J. 2003. *Check List of the Freshwater Fishes of South and Central America*. EDIPUCRS. Porto Alegre.
- ROBERTS, T. 1969. Osteology and relationships of Characoid fishes, particularly the genera *Hepsestus*, *Salimimus*, *Hoplias*, *Ctenolucius* and *Acestrorhynchus*. *Proc. Acad. Sci.*, 36 (15): 391- 500.
- SAS Institute Inc. 2004. *SAS Online Doc*[®] 9.1.3. Cary, NC: SAS Institute Inc.

- SERRA, J.P. 2003. Análise filogenética e Revisão Taxonômica de *Hasemanina* Ellis, 1911 (Characiformes, Characidae). Dissertação de Mestrado, 148p.
- SERRA, J.P. & LANGEANI, F. 2006. Redescrição e osteologia de *Bryconamericus exodon* Eigenmann, 1907 (Ostariophysi, Characiformes, Characidae). *Biota Neotropica* 6 (2): 6-14.
- VARI, R.P. 1995. The neotropical fish family Ctenoluciidae (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes): supra and intrafamilial phylogenetic relationships, with a revisionary study. *Smithson. Contrib. Zool.*, 564: 1-97.
- VARI, R.P. & HAROLD, A.S. 1998. The Genus *Creagrutus* (Teleostei: Characiformes: Characidae): monophyly, relationships, and undetected diversity. In: Malabarba, L.R.; Reis, R.E.; Vari, R.P., Lucena, Z.M. & Lucena, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*. Porto Alegre, Edipucrs, 603pp.
- VARI, R.P. & HAROLD, A.S. 2001. Phylogenetic study of the Neotropical fish genera *Creagrutus* Günther and *Piabina* Reinhardt (Teleostei: Ostariophysi: Characiformes), with a revision of the cis-Andean species. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 613: 1-239.
- WATROUS, L.E. & WHEELER, Q.D. 1981. The out-group comparison method of character analysis. *Syst. Zool.* 30(1): 1-11.
- WEITZMAN, S.H. 1962. The osteology of *Brycon meeki*, a generalized characid fish, with an osteological definition of the family. *Stanford Ichthyol. Bull.*, 8 (1): 1-77.
- WEITZMAN, S.H. 1974. Osteology and evolutionary relationships of the Sternoptychidae, with a new classification of stomiatooid families. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 153 (3): 327-478.

- WEITZMAN, S.H. & FINK, W.L. 1983. Relationships of the neon tetras, a group of South American freshwater fishes (Teleostei; Characidae), with comments on the phylogeny of new world characiforms. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harv.*, 150 (6): 339 – 395.
- WEITZMAN, S.H. & MALABARBA, L.R. 1998. Perspectives about the Phylogeny and classification of the Characidae (Teleostei: Characiformes). In Malabarba, L.R., R.E. Reis, R.P. Vari, Z.M. Lucena & C.A.S. Lucena, (eds), *Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes*, 1998, 161-170.
- WILEY, E.O. 1981. *Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics*. New York, John Wiley & Sons.
- WILEY, E.O. et al. 1991. The complete cladist: A primer of phylogenetic procedures. *Special Publication*, nº 19, The University of Kansas, Museum of Natural History, Lawrence.
- ZANATA, A. M. 2000. Estudo das relações filogenéticas do gênero *Brycon* Muller & Troschel, 1844 (Characidae; Characiformes). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo (Dissertação de Doutorado), 358pp.

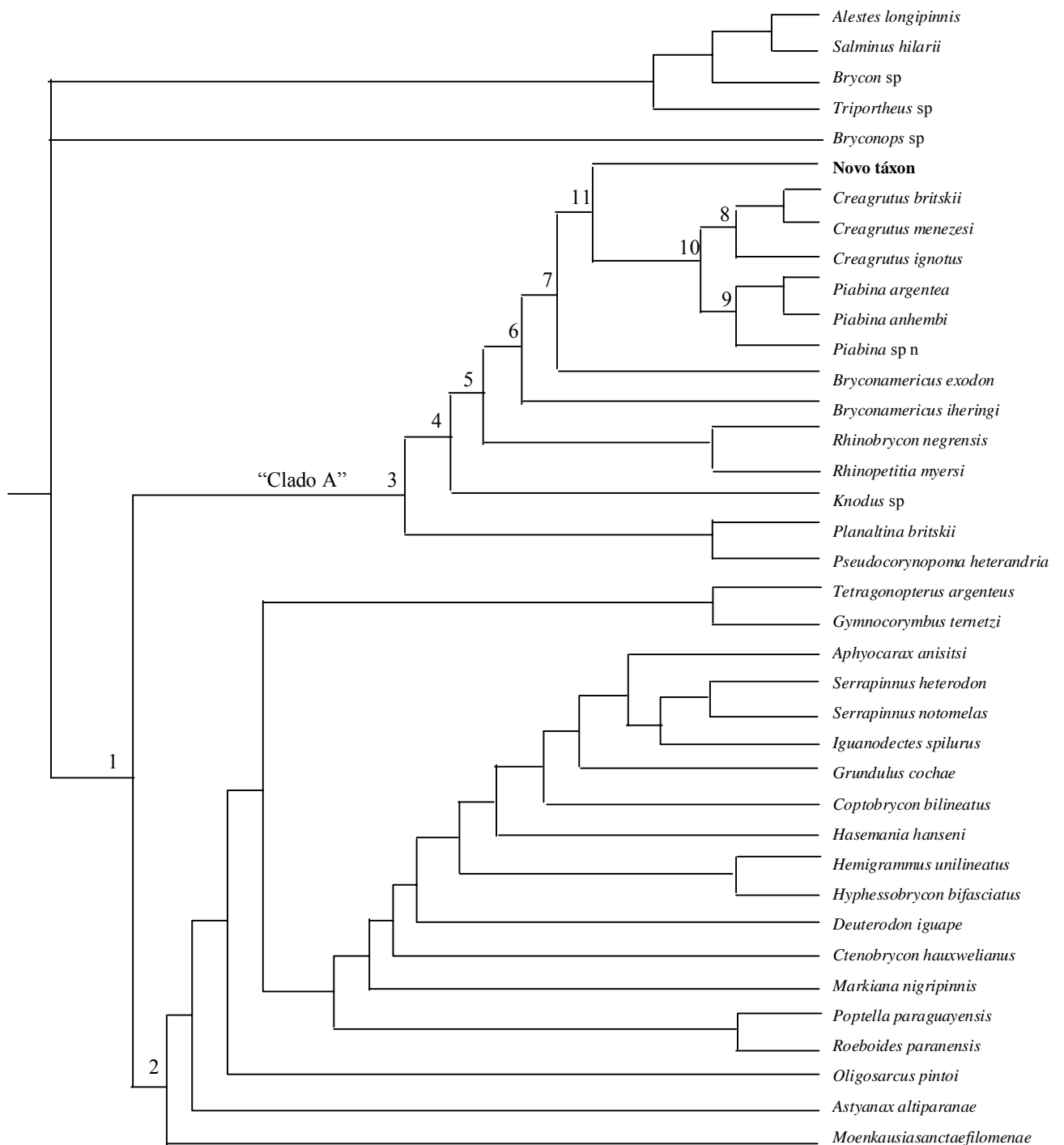


Figura 1: Árvore Filogenética com os principais grupos monofiléticos enumerados.



Figura 2: Novo gênero, nova espécie DZSJRP003022, Holótipo, 46,8 mm CP, Brasil, GO, município de Caldas Novas, rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, sistema do alto rio Paraná, 12-13/vii/1983 (col.: VGarutti & MLFGarutti).

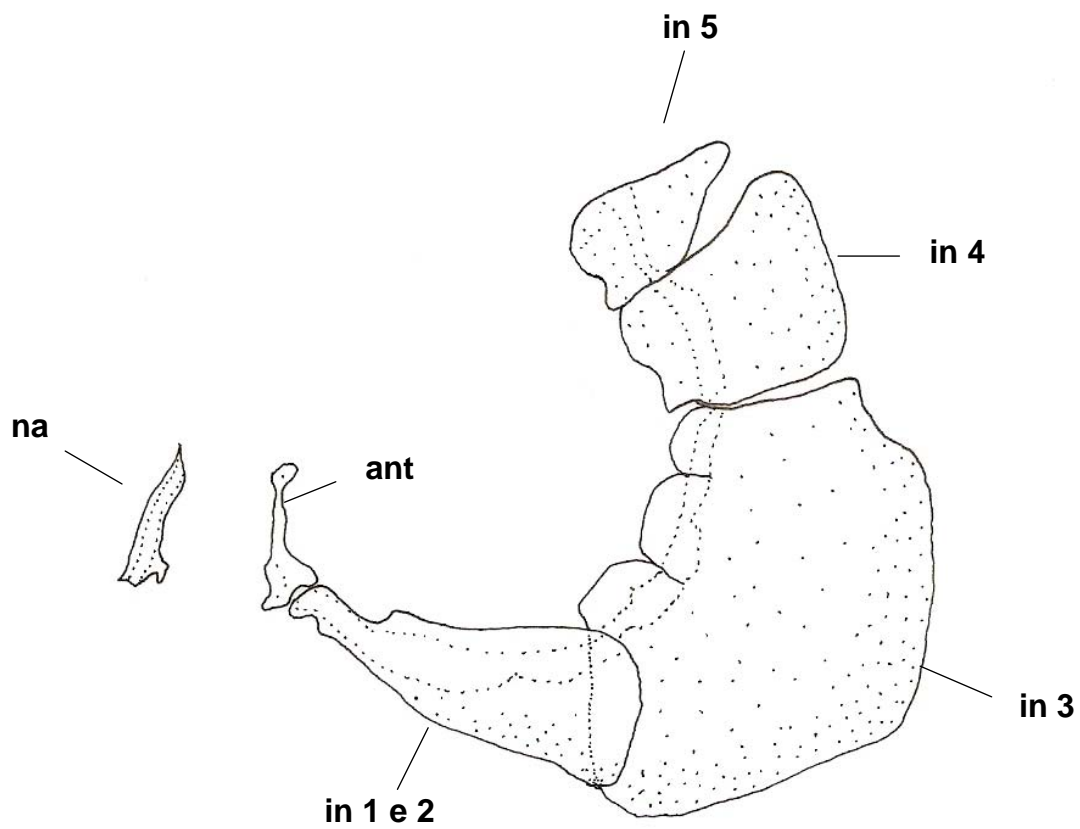


Figura 3: Vista lateral da série infraorbital do Novo gênero, nova espécie.

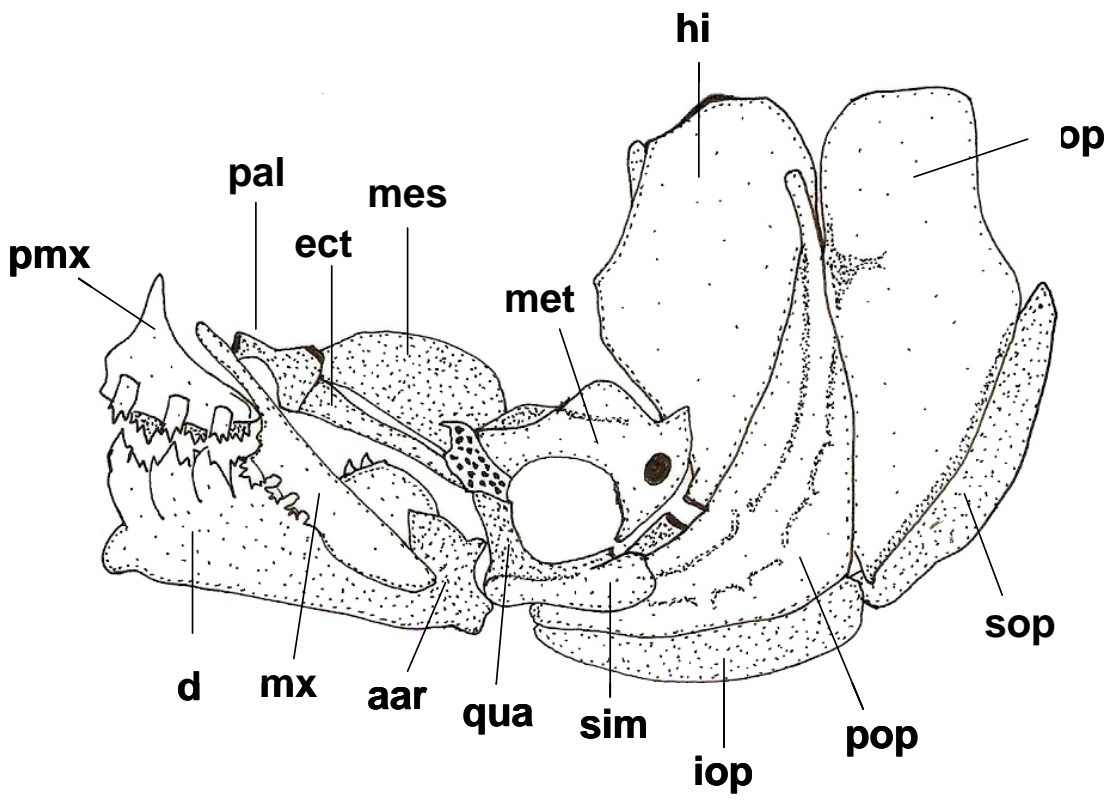


Figura 4: Vista lateral do suspensório do Novo gênero, nova espécie.

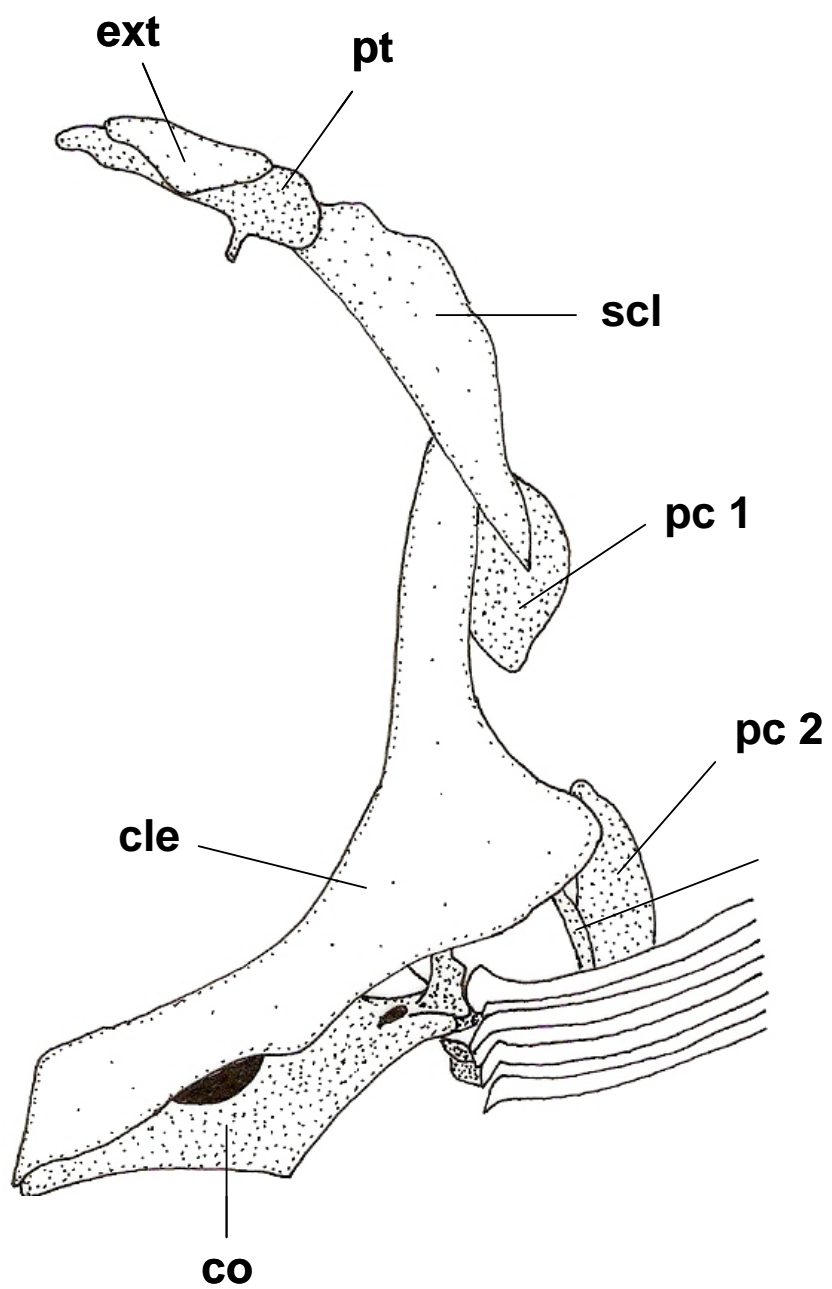


Figura 5: Vista lateral da cintura peitoral do Novo gênero, nova espécie.

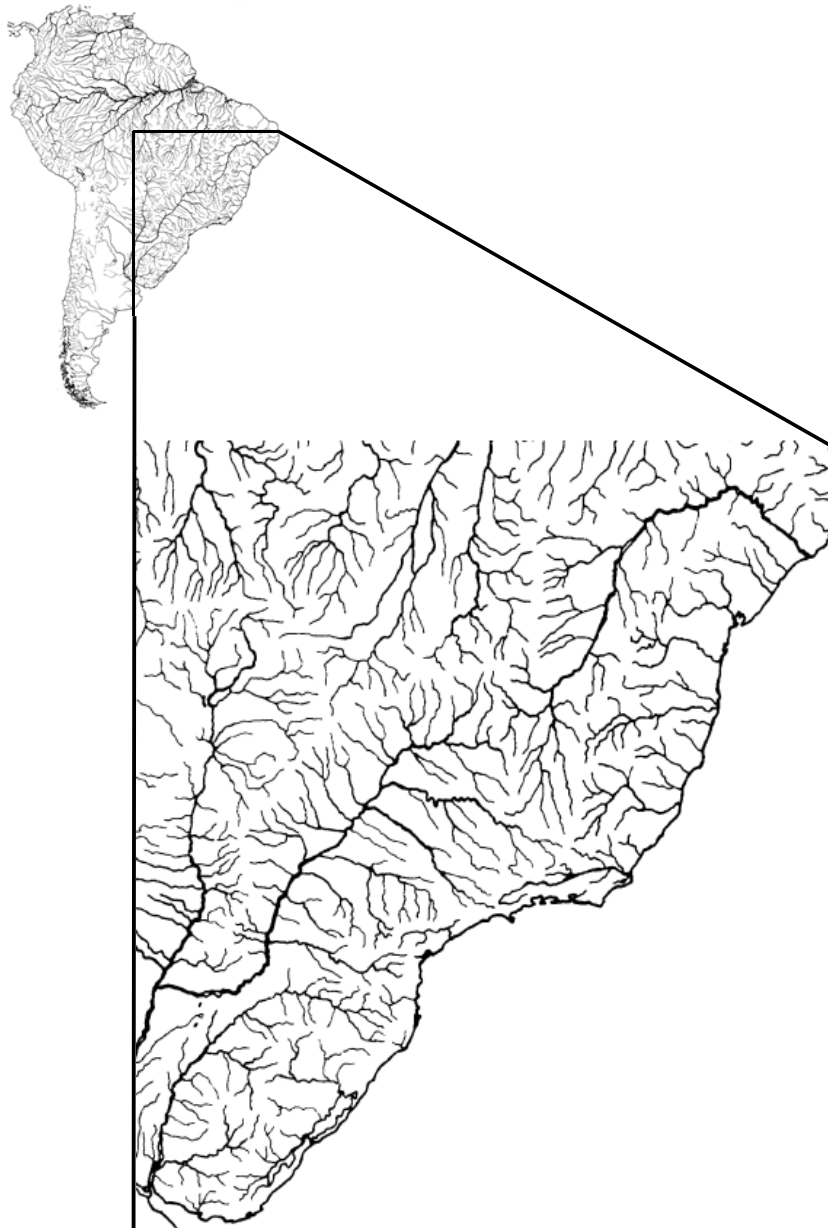


Figura 6: Rio Quente (nascente), afluente do rio Corumbá, afluente do rio Paranaíba, sistema do alto rio Paraná, município de Caldas Novas, Estado de Goiás, Brasil.

Tabela 1: Dados morfométricos e merísticos do novo gênero, nova espécie; n = 84.

	Mín-Máx.	Média	Desvio Padrão
Comprimento Padrão	26,6-48,8	34,1	3,4
Porcentagem do comprimento padrão			
Focinho à origem da anal	62,2 - 66,6	64,5	1,0
Focinho à origem da pélvica	46,1- 50,9	48,6	1,0
Focinho à origem da peitoral	21,7- 27,5	24,5	1,2
Focinho à origem da dorsal	52,4 - 57,9	54,5	1,0
Origem da dorsal à junta hipural	47,6 - 53,6	49,6	1,1
Origem da dorsal à inserção da anal	26,9 - 32,8	29,5	1,0
Origem da dorsal à inserção da pélvica	27,5 - 33,3	30,3	1,2
Origem da dorsal à inserção da peitoral	36,1 - 40,5	38,3	0,8
Altura do pedúnculo caudal	11,6 - 13,5	12,7	0,3
	25,8 - 31,8	28,9	1,2
Comprimento da nadadeira peitoral	18,0 - 22,9	20,8	0,9
Comprimento da nadadeira pélvica	12,3 - 16,2	14,1	0,6
Comprimento da nadadeira dorsal	19,1 - 23,0	20,9	0,6
Comprimento da nadadeira anal	14,5 - 17,7	16,3	0,7
Comprimento da cabeça	28,6 - 33,2	30,4	0,9
Distância pós-orbital	43,8 - 53,5	47,2	1,8
Comprimento do focinho	26,4 - 34,4	31,2	1,7
Diâmetro da órbita	24,1 - 30,3	27,4	1,2
Distância interorbital	29,7 - 35,9	32,9	1,3
Merística			
	Mínimo	Máximo	Moda
Escamas da linha lateral	34	38	36
Escamas acima da linha lateral	4	5	5
Escamas abaixo da linha lateral	3	4	4
Escamas ao redor do pedúnculo	12	15	14
Escamas pré-dorsais	10	14	12
Raios ramificados da dorsal	8	8	8
Raios ramificados da anal	11	15	13
Raios ramificados da pélvica	6	7	6
Raios ramificados da peitoral	9	13	11

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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