

INFLUÊNCIA DE BARREIRAS BIOGEOGRÁFICAS NA DISTRIBUIÇÃO DA ICTIOFAUNA

INFLUENCE OF BIOGEOGRAPHICAL BARRIERS ON THE DISTRIBUTION OF ICHTHYOFAUNA

Fagner de Souza⁽¹⁾, Verônica Klepka⁽²⁾, Jéssica Aline Soares de Abreu⁽³⁾, Vera Lúcia Delmônico Vilela⁽⁴⁾

¹Doutorando de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Coleção Ictiológica do Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura na Universidade Estadual de Maringá. ²Docente da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e Doutoranda de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática na Universidade Estadual de Maringá.

³Pós-Graduanda em Gestão Ambiental em Municípios na Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

⁴Docente do curso de Ciências Biológicas na FAP – Faculdade de Apucarana.

Endereço para correspondência: Universidade Estadual de Maringá, Coleção Ictiológica do Núcleo de Pesquisa em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Avenida Colombo 5790. CEP 87020-900. Maringá, Paraná, Brasil.
e-mail: gnaofagner@hotmail.com

RESUMO

Barreiras biogeográficas geram fortes pressões ambientais em comunidade aquáticas, influenciando a ocupação e dispersão das espécies. Grupos como os peixes são um bom exemplo da consequência destas pressões, pois possuem ampla diversidade e distribuição no mundo. Diante disso, nossa hipótese foi de que há duas províncias ictiofaunísticas distintas na bacia do Rio da Prata. Com isso, traçamos o objetivo de levantar a divergência de espécies entre as zooregiões contidas nesta bacia hidrográfica, relacionando os possíveis eventos de dispersão e isolamentos que podem ter causado estas diferenças. Para o levantamento dos dados foi elaborada uma lista de espécies por meio de uma compilação de dados disponíveis em manuais de identificação já publicados. Por meio da lista foi verificado o grau de similaridade, de co-ocorrência e de endemismo de espécies entre as bacias amostradas. Foram encontradas no total 658 espécies e a formação de 3 grupos bem distintos (Grupo A, B e C). Devido à formação dos grupos distintos, a ideia de que as barreiras biogeográficas que separavam a ictiofauna das bacias do baixo e o alto Rio Paraná não existiam mais, (defendida por muitos autores), foi refutada pelo menos parcialmente, pois as diferenças encontradas são resultados de barreiras não transpostas ou capacidade de dispersão que influenciam a distribuição atual destas espécies.

Palavras-Chave: *bacia do Rio da Prata; Rio Paraná; Rio Paraguai; distribuição de espécies.*

ABSTRACT

Biogeographic barriers generate strong environmental pressures on aquatic community, influencing occupation and dispersion of species. Groups as the fish are a good example of the result of these pressures, because they have large diversity and distribution in the world. Considering this, our hypothesis was that there are two distinct ichthyofaunistic provinces in La Plata Basin. Thus, this study aimed to evaluate the divergence of species between zoo regions of this watershed, relating the possible events of dispersal and isolation that may have caused these differences. For this, a list of species was elaborated through collection of data available in identification manuals previously published. Then, the degree of similarity, co-occurrence and endemic species between the basins sampled was evaluated. 658 species and the formation of three distinct groups (group A, B and C) were found. Due to the formation of distinct groups, the idea that the biogeographic barriers, which separated fish fauna of down and upper Paraná River Basin was, at least, partially refuted. In this way, the differences found are results of nontransposed barriers or dispersion capacity that affect the current distribution of these species.

Key Words: *La Plata River Basin; Paraná River; Paraguay River; distribution of species.*

INTRODUÇÃO

A distribuição de espécies é um fenômeno dinâmico e ao mesmo tempo de alta complexidade. São inúmeros os processos que a determinam e, portanto, a distribuição varia em determinações geográficas e em escala espaço temporal (1).

A distribuição das espécies representa a história da evolução ecológica sendo influenciada por fatores como as condições bióticas e abióticas, as interações entre as espécies, o potencial de dispersão e colonização dadas as condições de periodização climáticas, nichos, dentre outros fatores. O isolamento e eventual especiação são consequências desses e outros fatores físicos e biológicos (2).

Além disso, a impossibilidade de ocupação de nichos e dispersão de muitas espécies pode ser gerada por barreiras geográficas, químicas ou biológicas. Isso ocasiona um isolamento geográfico e consequentemente pressões evolutivas de diversas formas. Esses isolamentos podem ser amplificados por ações antrópicas como transporte e introdução de espécies ou represamentos. O não estabelecimento de novas espécies introduzidas em alguns locais, seja pela não aclimação ao novo ambiente ou por ter necessidades ecológicas específicas não atendidas, podem acarretar a morte dessas espécies. Outras, porém conseguem se estabelecer de forma abundante superando até a diversidade de espécies nativas (3).

Entre as espécies cujas distribuições são determinadas principalmente pela biogeografia local, está a classe dos peixes que é bastante diversa. Numericamente, os peixes representam 27.977 espécies descritas apresentando 515 famílias e 62 ordens em todo o mundo (4). A grande diversidade biológica, morfológica e de habitats ocupados pelo grupo dos peixes contribui para as dificuldades encontradas frente aos estudos da história evolutiva e consequente classificação. Considerando apenas as espécies de água doce, estima-se que o inventário ultrapasse 2.600 espécies listadas somente no Brasil (5). A diversidade é tamanha que a relevância dada a taxonomia de peixes estende-se a nível internacional contribuindo nas ações de conservação ambiental, por meio do monitoramento das

bacias e a atualização de banco de dados relacionados a espécies em risco de extinção (5).

Ao considerarmos em termos taxonômicos, os peixes pertencentes às regiões Neotropicais, que se estende do sul do México até o sul da Argentina, são diferenciados. Em âmbito continental essas diferenças também são encontradas, como na América do Sul, onde estes organismos podem estar distribuídos entre zonas tropicais úmidas providas do Brasil ou encostas áridas do Peru, Chile e Argentina (6).

Acompanhando esta tendência de diversidade ictiofaunística, a bacia do Rio da Prata assume um importante papel, nela encontram-se relevantes regiões zoogeográficas para organismos aquáticos. De acordo com Baumgartner et al. (2012) as regiões do Rio Iguaçu possui uma incrível formação geomorfológica.

A bacia do Rio da Prata percorre por florestas tropicais de porte baixo, pantanais e cerrado. Percorre por áreas como Brasil Paraguai, Argentina e Uruguai. Com mais de 3 milhões de km² de área total, é a quinta bacia maior do mundo. Suas cabeceiras originam-se de fontes diversas, desde montanhas com mais de seis mil metros de altitude pertencentes aos Andes na Argentina e na Bolívia até rios do Pantanal e do Paraguai e do norte do Uruguai. Seus principais rios tributários compreendem os Rios Paraná, Uruguai e o Paraguai, sendo o Paraná o maior dos três constituindo 48,7% da área total da bacia. O Paraguai representa 35,3% e o Uruguai 11,8% (6).

Esta região caracteriza-se ainda por apresentar em sua composição geológica formações diversas incluindo rochas formadas nos períodos pré-cambriano e quaternário (6).

A bacia do Rio da Prata é a segunda em termos de disponibilidade hídrica na região neotropical (8) e em riqueza de espécies, sua ictiofauna nativa está estimada em 600 espécies (9,10).

Tendo em vista toda esta ampla diversidade de espécies na bacia do Rio da Prata e levando em conta as barreiras biogeográficas que encontradas em toda a região, partimos da hipótese que há dois grupos zoogeográficos inseridos da bacia do Rio da Prata. Nos quais as regiões do Rio Paraguai, Iguaçu junto com o baixo e médio

Rio Paraná possuem espécies distintas das regiões do Rio Paranapanema (com seus afluentes Tibagi e Tietê) e Alto Paraná. Diante disso, traçamos como objetivo levantar a divergência de espécies entre estas zooregiões contidas na bacia hidrográfica do Rio da Prata, relacionando os possíveis eventos de dispersão e isolamentos que podem ter causado estas diferenças.

METODOLOGIA

Obtenção de dados

Para a elaboração da lista de espécies foi realizado um levantamento de dados disponíveis em manuais de identificação já publicados, assumindo assim que estes livros/manuais representavam toda a biodiversidade local destas bacias, pois foram elaborados a partir de dados de levantamentos publicados em revistas e periódicos científicos dados de materiais depositados em coleções ictiológicas. Foram selecionadas oito bacias hidrográficas: Alto Rio Paraná (11), Médio Rio Paraná (12), baixo Rio Paraná (13,14), Rio Tibagi (15), Rio Tietê (16), Rio Paranapanema (17), rio Paraguai (18) e Rio Iguazú (7).

As espécies contidas nestes manuais foram pesquisadas quanto o status de espécie válida no site *California Academy of Sciences* (CAS) em 2013 de acordo com Eschmeyer, 1998. Espécies que apresentaram o status nominal inválido tiveram o nome substituído pelo nome válido atualmente e espécies que apresentavam a partícula "sp" e as que continham esta partícula com adição de um numeral. Quando repetidas em bacias distintas foram consideradas espécies diferentes. Espécies que possuíam as partículas "cf" ou "aff" foram consideradas nominalmente válidas.

Com isso, analisamos a porcentagem relativa de cada grupo taxonômico em diversos níveis para cada bacia hidrográfica. A classificação das categorias taxonômicas superiores seguiram Eschmeyer (1998), enquanto as famílias e subfamílias são apresentadas de acordo com Reis et al. (2003) e Mirande (2010), e para as famílias Clariidae e Ictaluridae seguimos Ferraris (2007).

Posteriormente, foi criada para cada bacia uma classificação de ocorrência de espécies e uma matriz com números binários de presença e ausência.

Análise de dados

Para verificar se há similaridade ou dissimilaridade entre as bacias foi construído um dendograma de similaridade de Person-r, através da matriz de números binários contendo a ocorrência de espécies, presença e ausência, para verificar se haveria agrupamentos de bacias e formação de grupos zoogeograficamente distintos.

Depois de formados os grupos realizamos um teste "t" student simples com uma amostra (assumimos um $\alpha=0,05$), para verificar se há diferenças significativas entre as bacias analisadas tanto para a riqueza quanto para o endemismo de espécies em cada. No teste, as variáveis foram: bacias analisadas (categórica) e riqueza/ocorrência de espécies (resposta). Todas as análises foram realizadas no software *Statística* versão 7.1 (23).

RESULTADOS

Foram encontradas 658 espécies distribuídas em 14 ordens, 49 famílias e 232 gêneros (Tab. 1). Os táxons mais representativos em porcentagens na abundância total de espécies foram Siluriformes (43,51%) e Characiformes (37,11%), no nível de ordem, Characidae (20,86%) e Loricariidae (18,77%), no nível de família, e *Hypostomus* (6,86%), *Astyanax* (4,33%), *Characidium* (3,88%), *Trichomycterus* (3,43%), no nível de gênero.

As bacias apresentaram diferenças significativas na ocorrência de espécies ($p=0,0007$). Sendo assim, a bacia com maior quantidade de espécies foi a do Baixo Paraná (285), seguida por Paraguai (264) e o alto Paraná (177). Já as bacias com menor ocorrência de espécies foram Tietê (52), seguido pelo Iguazú (104) e Médio Paraná (110). Em relação à presença de espécies com nomes inválidos entre os manuais, a bacia na qual foi encontrado o maior percentual de espécies inválidas foi a do Baixo Paraná (21,47%) e a com menores valores foi a bacia do Tietê que não apresentou espécie inválida (Fig. 1).

Observando as ocorrências entre bacias, notamos que o local onde há mais co-ocorrências de espécies é entre as bacias do Rio Paraguai/baixo Rio Paraná (7,60%), seguido pelo Rio Paraguai/médio Rio Paraná (4,10%) (Fig. 2). Em nossas análises, as bacias apresentaram diferenças significativas em relação ao endemismo de cada bacia ($p=0,002$), sendo os ambientes com maiores porcentagens de endemismo a bacia do baixo Rio Paraná (14,89%), seguido pelas bacias do

Rio Paraguai (10,33%) e Rio Iguaçu (9,72%), esse valores foram menores nas bacias dos Rios Tietê (3,34%) e Tibagi (3,64%) (Fig. 3).

Na análise de similaridade de espécies entre as bacias foi encontrada a formação de 2 grupos bem distintos (Grupo A e B) e um grupo externo (Grupo C) (Fig 4). Além disso, os grupos formados apresentaram resultados de coocorrência interna de espécies com maiores valores para grupo B e menores para o grupo A (Tabela 2)

Tabela 1 - Lista de espécies das sub-bacias amostradas na bacia do rio da Prata.

	APR	MPR	BPR	PNP	TIB	TIE	PRG	IGU
CHONDRICHTHYES								
MYLIOBATIFORMES								
POTAMOTRYGONIDAE								
<i>Potamotrygon brachyura</i> (Günther 1880)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Potamotrygon falkneri</i> Castex & Maciel 1963	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Potamotrygon hystrix</i> (Müller & Henle 1841)	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841)	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Potamotrygon schuhmacheri</i> Castex 1964	-	-	X	-	-	-	-	-
OSTEICHTHYES								
CLUPEIFORMES								
CLUPEIDAE								
<i>Ramnogaster melanostoma</i>	-	-	X	-	-	-	-	-

(Eigenmann 1907)

ENGRAULIDIDAE

Lycengraulis grossidens - - X - - - - -
(Agassiz 1829)

PRISTIGASTERIDAE

Pellona flavipinnis - - X - - - X -
(Valenciennes 1837)

CHARACIFORMES

PARODONTIDAE

Apareiodon affinis X - X X X - X -
(Steindachner, 1879)

Apareiodon ibitiensis Amaral-
Campos, 1944 - - - X X - - -

Apareiodon piracicabae X - - X X X - -
(Eigenmann, 1907)

Apareiodon vittatus Garavello
1977 - - - - - - - X

Apareiodon vladii Pavanelli,
2006 X - - - - - - -

Parodon carrikeri Fowler 1940 - - X - - - - -

Parodon nasus Kner, 1859 X X X X X - X -

Parodon suborbitalis - - X - - - - X
Valenciennes 1850

CURIMATIDAE

Curimatella dorsalis - - X - - - X -
(Eigenmann & Eigenmann)

1889)

<i>Curimatopsis myersi</i> Vari 1982	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Cyphocharax gillii</i> (Eigenmann & Kennedy 1903)	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Cyphocharax modestus</i> (Fernandez-Yepe, 1948)	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Cyphocharax nagelli</i> (Steindachner, 1881)	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Cyphocharax platanus</i> (Günther 1880)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cyphocharax saladensis</i> (Meinken 1933)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cyphocharax santacatarinae</i> (Fernández-Yépez 1948)	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Cyphocharax spilotus</i> (Vari 1987)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cyphocharax voga</i> (Hensel 1870)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Potamorhina squamoralevis</i> (Braga & Azpelicueta 1983)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Psectrogaster curviventris</i> Eigenmann & Kennedy 1903	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Steindachnerina biornata</i> (Braga & Azpelicueta 1987)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Steindachnerina brevipinna</i> (Eigenmann & Eigenmann 1889)	X	-	X	-	-	-	X	X

<i>Steindachnerina conspersa</i> (Holmberg 1891)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Steindachnerina insculpta</i> (Fernández-Yépez, 1948)	X	-	-	X	X	X	-	-
PROCHILODONTIDAE								
<i>Prochilodus lineatus</i> (Valenciennes 1837)	X	-	X	X	X	-	X	X
ANOSTOMIDAE								
<i>Abramites hypselonotus</i> (Günther 1868)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Leporinus acutidens</i> (Valenciennes 1837)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Leporinus amblyrhynchus</i> Garavello & Britski, 1987	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Leporinus elongatus</i> Valenciennes, 1850	X	-	-	X	X	-	-	X
<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	X	-	-	X	X	-	X	X
<i>Leporinus lacustris</i> Campos, 1945	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Leporinus macrocephalus</i> Garavello & Britski, 1988	X	-	-	X	X	-	X	X
<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes 1837).	X	-	X	X	X	-	X	X
<i>Leporinus octofasciatus</i>	X	-	X	X	X	-	-	X

Steindachner, 1915								
<i>Leporinus paranensis</i>	-	-	-	X	-	-	-	-
Garavello & Britski, 1988								
<i>Leporinus pellegrinii</i>	-	-	X	-	-	-	-	-
Steindachner 1910								
<i>Leporinus platycephalus</i>	-	-	X	-	-	-	-	-
Meinken 1935								
<i>Leporinus striatus</i> Kner, 1858	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Leporinus trifasciatus</i>	-	-	X	-	-	-	-	-
Steindachner 1876								
<i>Schizodon altoparanae</i>	X	-	-	X	X	-	-	-
Garavello & Britski, 1990								
<i>Schizodon borellii</i> (Boulenger, 1900)	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Schizodon intermedius</i>	-	-	-	X	X	-	-	-
Garavello & Britski, 1990								
<i>Schizodon isognathus</i> Kner 1858	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Schizodon nasutus</i> Kner, 1858	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Schizodon platae</i> (Garman 1890).	-	-	X	-	-	-	-	-
CRENUCHIDAE								
<i>Characidium fasciatum</i>	-	-	X	-	-	-	-	-
Reinhardt 1867								
<i>Characidium gomesi</i>	-	-	-	X	X	-	-	-
Travassos, 1956								
<i>Characidium laterale</i>	-	X	-	-	-	-	X	-

(Boulenger 1895)

<i>Characidium lauroi</i> Travassos, 1949	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Characidium oiticicai</i> Travassos 1967	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Characidium pterostictum</i> Gomes 1947	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Characidium rachovii</i> Regan 1913	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Characidium</i> sp. 1	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Characidium</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Characidium</i> sp. 3	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Characidium</i> sp. 4	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Characidium</i> sp.5	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Characidium zebra</i> Eigenmann, 1909	X	X	X	X	X	X	X	-

HEMIODONTIDAE

<i>Hemiodus microlepis</i> Kner 1858	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hemiodus orthonops</i> Eigenmann & Kennedy, 1903	X	X	X	-	-	-	X	-
<i>Hemiodus semitaeniatus</i> Kner 1858	-	-	-	-	-	-	X	-

GASTEROPELECIDAE

<i>Gasteropelecus sternicla</i> (Linnaeus 1758)	-	-	-	-	-	-	X	-
--	---	---	---	---	---	---	----------	---

<i>Thoracocharax stellatus</i> (Kner 1858)	-	-	X	-	-	-	X	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

CHARACIDAE

<i>Astyanacinus moorii</i> (Boulenger 1892).	-	-	-	-	-	-	X	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax abramis</i> (Jenyns 1842)	-	X	X	-	-	-	X	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax altiparanae</i> Garutti & Britski, 2000	X	X	-	X	X	X	-	X
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax asuncionensis</i> Géry 1972	-	-	X	-	-	-	X	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax bifasciatus</i> Garavello & Sampaio 2010	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	X	-	X	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax bockmanni</i> Vari & Castro 2007	-	X	-	-	-	X	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax correntinus</i> (Holmberg 1891)	-	-	X	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax dissimilis</i> Garavello & Sampaio 2010	-	-	-	-	-	-	-	X
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax eigenmanniorum</i> (Cope, 1894)	X	X	-	-	X	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax erythropterus</i> (Holmberg 1891)	-	-	X	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	X	-	X	X	X	X	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Astyanax gymnodontus</i> (Eigenmann 1911)	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax gymnogenys</i> Eigenmann 1911	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax jordanensis</i> Vera Alcaraz, Pavanelli & Bertaco 2009	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax lineatus</i> (Perugia 1891)	-	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Astyanax longirhinus</i> Garavello & Sampaio 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax marionae</i> Eigenmann 1911	-	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Astyanax minor</i> Garavello & Sampaio 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax paranae</i> Eigenmann, 1914	X	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Astyanax paranahybae</i> Eigenmann 1911	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Astyanax pellegrini</i> Eigenmann 1907	-	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Astyanax rutilus</i> (Jenyns 1842).	-	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Astyanax scabripinnis</i> (Jenyns, 1842)	-	-	-	X	X	-	-	-	-
<i>Astyanax schubarti</i> Britski, 1964	X	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Astyanax serratus</i> Garavello & Sampaio 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	X

<i>Astyanax</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Astyanax</i> sp. 3	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Astyanax</i> sp. 4	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Bryconops melanurus</i> (Bloch 1794)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Coptobrycon bilineatus</i> (Ellis 1911)	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Ctenobrycon alleni</i> (Eigenmann & McAtee 1907)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Engraulisoma taeniatum</i> Castro 1981	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hollandichthys multifasciatus</i> (Eigenmann & Norris 1900)	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Markiana nigripinnis</i> (Perugia 1891)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Oligosarcus jenynsii</i> (Günther 1864)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Oligosarcus longirostris</i> Menezes & Géry 1983	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Oligosarcus oligolepis</i> (Steindachner 1867)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Oligosarcus paranensis</i> Menezes & Géry, 1983	X	X	-	X	X	X	-	-
<i>Oligosarcus pintoii</i> Campos, 1945	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Piabarchus analis</i> (Eigenmann	-	-	-	-	-	-	X	-

1914)

<i>Psellogrammus kennedyi</i>	X	-	X	-	-	-	X	-
(Eigenmann, 1903)								

Clupeacharacinae

<i>Clupeacharax anchoveoides</i>	-	X	X	-	-	-	X	-
Pearson 1924								

Iguanodectinae

<i>Piabucus melanostoma</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
Holmberg 1891								

Bryconinae

<i>Brycon hilarii</i> (Valenciennes	X	-	-	-	-	-	X	X
1850)								

<i>Brycon nattereri</i> Günther 1864	-	-	-	-	X	-	-	-
--------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Brycon orbignyanus</i>	X	-	X	X	-	-	-	-
(Valenciennes 1850)								

<i>Brycon</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-
-------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Triportheus angulatus</i> (Spix &	-	-	-	X	X	-	-	-
Agassiz 1829)								

<i>Triportheus nematurus</i> (Kner	X	-	X	-	-	-	X	-
1858)								

<i>Triportheus pantanensis</i>	-	X	-	-	-	-	-	-
Malabarba 2004								

Aphyocharacinae

<i>Aphyocharax anisitsi</i>	X	-	X	-	X	-	X	-
Eigenmann & Kennedy 1903								

<i>Aphyocharax dentatus</i>	X	-	X	X	-	-	X	-
-----------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Eigenmann & Kennedy 1903

Aphyocharax erythrurus - - X - - - - -

Eigenmann 1912

Aphyocharax nattereri - X - - - - X -

(Steindachner 1882)

Aphyocharax rathbuni - - X - - - X -

Eigenmann 1907

Aphyocharax sp. X - - - - - - -

Prionobrama paraguayensis - - X - - - X -

(Eigenmann 1914)

Characinae

Charax gibbosus (Linnaeus - - X - - - - -

1758)

Charax leticiae Lucena 1987 - X X - - - X -

Charax stenopterus (Cope - - X - - - - -

1894)

Cynopotamus argenteus - - X - - - X -

(Valenciennes 1836)

Cynopotamus kincaidi (Schultz - - X - - - X -

1950)

Galeocharax humeralis - - X - - - X -

(Valenciennes 1834)

Galeocharax knerii X - X - X - - -

(Steindachner 1879)

Phenacogaster jancupa - - - - - X -

Malabarba & Lucena 1995

Phenacogaster tegatus - X - - - - X -

(Eigenmann 1911)

<i>Phenocogaster</i> sp.	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Roeboides affinis</i> (Günther 1868).	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Roeboides descalvadensis</i> Fowler 1932	-	X	X	X	-	-	X	-
<i>Roeboides microlepis</i> (Reinhardt 1851)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Roeboides paranensis</i> Pignalberi 1975	X	-	-	-	-	-	-	-
Stethaprioninae								
<i>Brachychalcinus retrospina</i> Boulenger 1892	-	X	-	-	-	-	X	-
Cheirodontinae								
<i>Cheirodon interruptus</i> (Jenyns 1842)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Odontostilbe microcephala</i> Eigenmann 1907	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Odontostilbe paraguayensis</i> Eigenmann & Kennedy 1903	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Odontostilbe pequirá</i> (Steindachner 1882)	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Odontostilbe stenodon</i> (Eigenmann, 1915)	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Odontostilbe</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serrapinnus calliurus</i> (Boulenger 1900)	-	X	X	-	-	-	X	-

<i>Serrapinnus kriegi</i> (Schindler 1937)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Serrapinnus microdon</i> (Eigenmann 1915)	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Serrapinnus notomelas</i> (Eigenmann, 1915)	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Serrapinnus piaba</i> (Lütken 1875)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Serrapinnus</i> sp. 1	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serrapinnus</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spintherobolus papilliferus</i> Eigenmann 1911	-	-	-	-	-	X	-	-
Glandulocaudinae								
<i>Glandulocauda melanopleura</i> (Ellis 1911).	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Planaltina britskii</i> Menezes, Weitzman & Burns 2003	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudocorynopoma doriae</i> Perugia 1891	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pseudocorynopoma</i> <i>heterandria</i> Eigenmann 1914	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Xenurobrycon macropus</i> Myers & Miranda Ribeiro 1945	-	X	-	-	-	-	X	-
Salmininae								
<i>Salminus brasiliensis</i> (Cuvier 1816)	X	-	X	X	X	-	X	X
<i>Salminus hilarii</i> Valenciennes	X	X	X	X	X	-	-	-

Stevardiinae

<i>Acrobrycon tarijae</i> Fowler 1940	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Bryconamericus exodon</i> Eigenmann 1907	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Bryconamericus iheringi</i> (Boulenger 1887)	X	X	X	X	X	-	-	-
<i>Bryconamericus ikaa</i> Casciotta, Almirón & Azpelicueta 2004	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Bryconamericus pyahu</i> Azpelicueta, Casciotta & Almirón 2003	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Bryconamericus rubropictus</i> (Berg 1901)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Bryconamericus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Bryconamericus stramineus</i> Eigenmann 1908	X	X	X	X	X	-	X	-
<i>Creagrutus meridionalis</i> Vari & Harold 2001	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Cyanocharax alburnus</i> (Hensel 1870)	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Knodus chapadae</i> (Fowler 1906)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Knodus moenkhausii</i> (Eigenmann & Kennedy 1903)	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mimagoniates barberi</i> Regan 1907	-	X	-	-	-	-	X	-

<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner 1877)	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Piabina argentea</i> Reinhardt, 1867	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Piabina</i> sp.	-	-	-	-	X	-	-	-
Tetragonopterinae								
<i>Gymnocorymbus ternetzi</i> (Boulenger 1895)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hemigrammus lunatus</i> Durbin 1918	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Hemigrammus marginatus</i> Ellis 1911	X	X	-	X	X	-	X	-
<i>Hemigrammus matei</i> Eigenmann 1918	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hemigrammus maxillaris</i> (Fowler 1932)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hemigrammus ocellifer</i> (Steindachner 1882)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hemigrammus tridens</i> Eigenmann 1907	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hemigrammus ulreyi</i> (Boulenger 1895)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hyphessobrycon anisitsi</i> (Eigenmann 1907)	-	X	X	-	-	X	X	-
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i> Ellis 1911	-	-	X	-	-	X	-	-
<i>Hyphessobrycon duragenys</i>	-	-	-	-	-	X	-	-

Ellis 1911								
<i>Hyphessobrycon elachys</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
Weitzman 1984								
<i>Hyphessobrycon eques</i>	X	-	X	X	X	X	X	-
(Steindachner, 1882)								
<i>Hyphessobrycon flammeus</i>	-	-	-	-	-	X	-	-
Myers 1924								
<i>Hyphessobrycon guarani</i>	-	X	-	-	-	-	-	-
Mahnert & Géry 1987								
<i>Hyphessobrycon herbertaxelrodi</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
Géry 1961								
<i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	-	X	X	-	-	-	X	-
(Boulenger 1887)								
<i>Hyphessobrycon meridionalis</i>	-	-	X	-	-	-	-	-
Ringuélet, Miquelarena & Menni 1978								
<i>Hyphessobrycon reticulatus</i>	-	-	X	-	-	X	-	X
Ellis 1911								
<i>Hyphessobrycon santae</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
(Eigenmann 1907)								
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jupiaba acanthogaster</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
(Eigenmann 1911)								
<i>Megalampodus megalopterus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
Eigenmann 1915								
<i>Moenkhausia dichroua</i> (Kner	-	-	X	-	-	-	X	-
1858)								

<i>Moenkhausia intermedia</i> (Eigenmann, 1908)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Moenkhausia lopesi</i> Britski & de Silimon 2001	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Moenkhausia sanctaeofilomenae</i> (Steindachner, 1907)	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Poptella paraguayensis</i> (Eigenmann 1907)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Tetragonopterus argenteus</i> Cuvier 1816	-	-	X	-	-	-	X	-
ACESTRORHYNCHIDAE								
<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken 1875)	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i> Menezes 1992	X	-	X	-	-	-	X	-
CYNODONTIDAE								
<i>Rhaphiodon vulpinus</i> Spix & Agassiz 1829	X	X	X	-	-	-	X	-
<i>Roestes molossus</i> (Kner 1858)	-	-	-	-	-	-	X	-
ERYTHRINIDAE								
<i>Erythrinus erythrinus</i> (Bloch & Schneider 1801)	X	X	-	-	-	-	X	-
<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz 1829)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hoplias intermedius</i> (Günther 1864)	-	-	-	-	-	X	-	-

<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch 1794)	-	-	X	X	X	X	X	-
<i>Hoplias</i> sp.1	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Hoplias</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hoplias</i> sp. 3	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Hoplias</i> sp. 4	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hoplias</i> sp. 5	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hoplias</i> sp. 6	X	-	-	-	-	-	-	-
LEBIASINIDAE								
<i>Pyrrhulina australis</i> Eigenmann & Kennedy 1903	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Pyrrhulina brevis</i> Steindachner 1876	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pyrrhulina melanostoma</i> (Cope 1870)	-	-	X	-	-	-	-	-
SERRASALMIDAE								
<i>Catoprion mento</i> (Cuvier 1819)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier 1818)	X	-	-	-	-	-	-	X
<i>Metynnis maculatus</i> (Kner 1858)	X	-	-	X	X	-	X	-
<i>Metynnis mola</i> Eigenmann & Kennedy 1903	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Metynnis otuquensis</i> Ahl 1923	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Myleus levis</i> Eigenmann & McAtee 1907	-	X	-	-	-	-	X	-

<i>Myleus tiete</i> (Eigenmann & Norris 1900)	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Myloplus rubripinnis</i> (Müller & Troschel 1844)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Mylossoma duriventre</i> (Cuvier 1818)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Piaractus mesopotamicus</i> (Holmberg, 1887)	X	-	-	X	X	-	X	X
<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner 1858	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Serrasalmus maculatus</i> Kner 1858	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Serrasalmus marginatus</i> Valenciennes, 1837	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus 1766)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Serrasalmus serrulatus</i> (Valenciennes 1850)	-	-	X	-	-	-	-	-

SILURIFORMES

CETOPSIDAE

<i>Cetopsis gobioides</i> Kner 1858	X	-	X	X	X	-	X	-
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

ASPREDINIDAE

<i>Amaralia hypsiura</i> (Kner 1855).	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Amaralia</i> sp.1	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Amaralia</i> sp.2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bunocephalus doriae</i>	-	-	X	-	-	-	X	-

Boulenger 1902

Bunocephalus larai Ihering - - - - X - - -

1930

Bunocephalus rugosus - - - - - - X -

Eigenmann & Kennedy 1903

Bunocephalus sp. - - - X - - - -

Pseudobunocephalus iheringii - - X - - - - -

(Boulenger 1891)

Pterobunocephalus depressus - - X - - - - -

(Haseman 1911)

Xyliphius barbatus Alonso de - - X - - - - -

Arámburu & Arámburu 1962

TRICHOMYCTERIDAE

Eremophilus sp. - - - X - - - -

Homodiaetus anisitsi - X X - - - - -

Eigenmann & Ward 1907

Ituglanis eichorniarum (Miranda - - - - - X -

Ribeiro 1912)

Ituglanis herberti (Miranda - - - - - X -

Ribeiro 1940)

Ituglanis sp. - X - - - - - -

Ochmacanthus - - X - - - X -

batrachostomus (Miranda

Ribeiro 1912)

Parastegophilus maculatus - - X - - - X -

(Steindachner 1879)

Paravandellia oxyptera X - X - X - X -

Miranda-Ribeiro 1912								
<i>Trichomycterus brasiliensis</i>	-	-	-	-	-	-	X	-
Lütken 1874								
<i>Trichomycterus castroi</i> de	-	-	-	-	-	-	-	X
Pinna 1992								
<i>Trichomycterus crassicaudatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
Wosiacki & de Pinna 2008								
<i>Trichomycterus davisi</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
(Haseman 1911)								
<i>Trichomycterus diabolus</i>	-	-	-	X	X	-	-	-
Bockmann, Casatti & de Pinna 2004								
<i>Trichomycterus igobi</i> Wosiacki	-	-	-	-	-	-	-	X
& de Pinna 2008								
<i>Trichomycterus iheringi</i>	-	-	-	-	-	X	-	-
(Eigenmann 1917)								
<i>Trichomycterus johnsoni</i>	-	-	X	-	-	-	X	-
(Fowler 1932)								
<i>Trichomycterus mboyocy</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
Wosiacki & Garavello 2004								
<i>Trichomycterus paolence</i>	-	-	-	-	-	X	-	-
(Eigenmann 1917)								
<i>Trichomycterus papilliferus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
Wosiacki & Garavello 2004								
<i>Trichomycterus plumbeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
Wosiacki & Garavello 2004								
<i>Trichomycterus stawiarski</i>	-	-	-	-	-	-	-	X
(Miranda Ribeiro 1968)								

<i>Trichomycterus taroba</i> Wosiacki & Garavello 2004	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Trichomycterus</i> sp.1	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 3	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 4	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 5	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 6	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp. 7	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp.8	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Trichomycterus</i> sp. 9	-	-	-	-	-	-	-	X
CALLICHTHYIDAE								
<i>Brochis britskii</i> Nijssen & Isbrücker 1983	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Brochis splendens</i> (Castelnau 1855)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus 1758)	X	-	X	X	X	-	X	X
<i>Corydoras aeneus</i> (Gill 1858)	X	-	X	X	X	X	X	-
<i>Corydoras areio</i> Knaack 2000	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Corydoras aurofrenatus</i> Eigenmann & Kennedy 1903	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Corydoras carlae</i> Nijssen & Isbrücker 1983	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Corydoras ehrhardti</i>	-	-	-	X	X	-	-	X

Steindachner 1910

<i>Corydoras ellisae</i> Gosline 1940	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Corydoras flaveolus</i> Ihering 1911	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corydoras hastatus</i> Eigenmann & Eigenmann 1888	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Corydoras latus</i> Pearson 1924	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Corydoras nattereri</i> Steindachner 1876	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Corydoras paleatus</i> (Jenyns 1842)	-	-	X	X	X	-	-	X
<i>Corydoras polystictus</i> Regan 1912	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Corydoras undulatus</i> Regan 1912	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Hoplosternum littorale</i> Hancock 1828	X	-	X	X	X	X	X	X
<i>Lepthoplosternum pectorale</i> (Boulenger 1895)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Megalechis thoracata</i> (Valenciennes 1840)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Scleromystax barbatus</i> (Quoy & Gaimard 1824).	-	-	-	-	-	X	-	-

SCOLOPLACIDAE

<i>Scoloplax distolothrix</i> Schaefer, Weitzman & Britski 1989	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Scoloplax empousa</i> Schaefer,	-	-	-	-	-	-	X	-

Weitzman & Britski 1989

LORICARIIDAE

Neoplecostominae

<i>Neoplecostomus paranensis</i> Langeani, 1990	-	X	-	-	X	X	-	-
<i>Neoplecostomus</i> sp. 1	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Neoplecostomus</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Neoplecostomus</i> sp. 3	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Pareiorhaphis parmula</i> Pereira 2005	-	-	-	-	-	-	-	X

Hypoptopomatinae

<i>Epactionotus yasi</i> Almirón, Azpelicueta & Casciotta 2004	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Hisonotus depressinotus</i> (Miranda Ribeiro 1918).	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Hisonotus maculipinnis</i> (Regan 1912)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hisonotus</i> sp.1	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Hisonotus</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Hisonotus</i> sp. 3	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypoptopoma inexpectatum</i> (Holmberg 1893)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Macrotocinclus affinis</i> (Steindachner 1877)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Otocinclus bororo</i> Schaefer 1997	-	-	-	-	-	-	X	-

<i>Otocinclus flexilis</i> Cope 1894	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Otocinclus vestitus</i> Cope 1872	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Otocinclus vittatus</i> Regan 1904	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Oxyropsis</i> sp.	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudotocinclus tietensis</i> (Ihering 1907)	-	-	-	-	-	X	-	-
Loricariinae								
<i>Brochiloricaria chauliodon</i> Isbrücker 1979	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Brochiloricaria macrodon</i> (Kner 1853)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Farlowella amazonum</i> (Günther 1864)	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Farlowella hahni</i> Meinken 1937	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Farlowella isbruckeri</i> Retzer & Page 1997	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Farlowella jauruensis</i> Eigenmann & Vance 1917	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Farlowella knerii</i> (Steindachner 1882).	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Farlowella paraguayensis</i> Retzer & Page 1997	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Hemiodontichthys</i> <i>acipenserinus</i> (Kner 1853)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Loricaria apeltogaster</i> Boulenger 1895	-	-	X	-	-	-	X	-

<i>Loricaria cataphracta</i> Linnaeus 1758	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Loricaria lentiginosa</i> Isbrucker 1979	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Loricaria prolixa</i> Isbrücker & Nijssen 1978	X	-	-	X	X	-	X	-
<i>Loricaria simillima</i> Regan 1904	-	-	X	X	-	-	X	-
<i>Loricaria tucumanensis</i> Isbrücker 1979	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Loricaria</i> sp. 1	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Loricaria</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Loricariichthys anus</i> (Valenciennes 1835)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Loricariichthys labialis</i> (Boulenger 1895)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Loricariichthys maculatus</i> (Bloch 1794)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Loricariichthys melanocheilus</i> Reis & Pereira 2000	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Loricariichthys platymetopon</i> Isbrücker & Nijssen 1979	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Loricariichthys rostratus</i> Reis & Pereira 2000	X	X	-	-	-	-	-	X
<i>Paraloricaria vetula</i> (Valenciennes 1835)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pseudohemiodon laticeps</i> (Regan 1904)	-	X	X	-	-	-	-	-

<i>Pseudohemiodon platycephalus</i> (Kner 1853)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Pyxiloricaria menezesi</i> Isbrücker & Nijssen 1984	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Ricola macrops</i> (Regan 1904).	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Rineloricaria cacerensis</i> (Miranda Ribeiro 1912).	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Rineloricaria lanceolata</i> (Günther 1868)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Rineloricaria latirostris</i> (Boulenger, 1900)	-	-	X	X	X	-	-	-
<i>Rineloricaria maacki</i> Ingenito, Ghazzi, Duboc & Abilhoa 2008	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Rineloricaria microlepidogaster</i> (Regan 1904)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Rineloricaria nigricauda</i> (Regan 1904)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Rineloricaria parva</i> (Boulenger 1895)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Rineloricaria pentamaculata</i> Langeani & Araujo 199	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Rineloricaria</i> sp. 1	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rineloricaria</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Spatuloricaria evansii</i> (Boulenger 1892)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Spatuloricaria nudiventris</i> (Valenciennes 1840)	-	-	X	-	-	-	-	-

<i>Sturisoma barbatum</i> (Kner 1853)	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Sturisoma robustum</i> (Regan 1904)	X	-	X	-	-	-	-	-
Hypostominae								
<i>Hypostomus alatus</i> Castelnau 1855	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus albopunctatus</i> (Regan 1908)	X	-	-	X	X	-	-	X
<i>Hypostomus ancistroides</i> (Ihering 1911)	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Hypostomus auroguttatus</i> Kner 1854	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus boulengeri</i> (Eigenmann & Kennedy 1903)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus cochliodon</i> Kner 1854	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus commersoni</i> Valenciennes, 1836	X	-	X	-	-	-	X	X
<i>Hypostomus derbyi</i> (Haseman 1911)	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Hypostomus francisci</i> (Lütken 1874)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus garmani</i> (Regan 1904)	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus hermanni</i> (Ihering 1905)	-	-	-	-	X	-	-	-

<i>Hypostomus iheringii</i> (Regan 1908)	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus laplatae</i> (Eigenmann 1907)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus latifrons</i> Weber 1986	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus latirostris</i> (Regan 1904)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus luteomaculatus</i> (Devincenzi 1942).	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus macrops</i> (Eigenmann & Eigenmann 1888)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus margaritifer</i> (Regan 1908)	X	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus microstomus</i> Weber 1987	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus mutuae</i> Knaack 1999	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus myersi</i> (Gosline 1947)	-	-	-	-	X	-	-	X
<i>Hypostomus paranensis</i> Weyenbergh 1877	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus piratatu</i> Weber 1986	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Hypostomus punctatus</i> Valenciennes 1840	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus regani</i> (Ihering,	X	-	-	X	X	-	-	-

1905)

<i>Hypostomus</i> sp. 1	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 2	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 3	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 4	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 5	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 6	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 7	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 8	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 9	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 10	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 11	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 12	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 13	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp. 14	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus</i> sp.15	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus strigaticeps</i> (Regan 1908)	X	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus ternetzi</i> (Boulenger 1895)	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypostomus tietensis</i> (Ihering 1905)	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Hypostomus uruguayensis</i> Reis, Weber & Malabarba 1990	-	-	X	-	-	-	-	-

<i>Hypostomus variipictus</i> (Ihering 1911)	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Hypostomus variostictus</i> (Miranda Ribeiro 1912)	-	-	-	-	X	-	X	-
<i>Pterygoplichthys ambrosettii</i> (Holmberg 1893)	X	X	X	-	-	-	X	-
<i>Rhinelepis aspera</i> Spix & Agassiz 1829	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Rhinelepis strigosa</i> Valenciennes 1840	-	-	-	-	-	-	X	-
ANCISTRINAE								
<i>Ancistrus abilhoai</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki 2009	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Ancistrus agostinhoi</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki 2009	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Ancistrus cirrhosus</i> (Valenciennes 1836)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Ancistrus cuiabae</i> Knaack 1999	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Ancistrus hoplogenyis</i> (Günther 1864)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Ancistrus mattogrossensis</i> Miranda Ribeiro 1912	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Ancistrus mullerae</i> Bifi, Pavanelli & Zawadzki 2009	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Ancistrus pirareta</i> Muller 1989	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Ancistrus piriformis</i> Muller 1989	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Ancistrus</i> sp. 1	X	-	-	-	-	-	-	-

<i>Ancistrus</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Ancistrus</i> sp. 3	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Ancistrus</i> sp. 4	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Ancistrus</i> sp. 5	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Megalancistrus parananus</i> (Peters 1881)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Peckoltia vittata</i> (Steindachner 1881)	-	-	X	-	-	-	-	-

PSEUDOPIMELODIDAE

<i>Microglanis carlae</i> Vera Alcaraz, da Graça & Shibatta 2008	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Microglanis cottoides</i> (Boulenger 1891)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Microglanis parahybae</i> (Steindachner 1880)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Microglanis</i> sp. 1	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Microglanis</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Pseudopimelodus mangurus</i> (Valenciennes, 1835)	X	-	X	X	X	-	X	-

HEPTAPTERIDAE

<i>Cetopsorhamdia iheringii</i> Schubart & Gomes 1959	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Heptapterus multiradiatus</i> Ihering 1907	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Heptapterus mustelinus</i>	X	X	X	-	-	-	-	-

(Valenciennes 1836)								
<i>Heptapterus</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Heptapterus</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Imparfinis hollandi</i> Haseman 1911	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Imparfinis longicaudus</i> (Boulenger 1887)	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Imparfinis mirini</i> Haseman 1911	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Imparfinis mishky</i> Almirón, Casciotta, Bechara, Ruíz Díaz, Bruno, d'Ambrosio & Solimano 2007	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Imparfinis piperatus</i> Eigenmann & Norris 1900	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Imparfinis schubarti</i> (Gomes 1956)	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Imparfinis</i> sp. 1	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Imparfinis</i> sp. 2	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Pariolius</i> sp. 1	-	-	-	X	-	-	-	X
<i>Phenacorhamdia hoehnei</i> (Miranda Ribeiro 1914)	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Phenacorhamdia tenebrosa</i> (Schultz 1964)	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Pimelodella avanhandavae</i> Eigenmann 1917	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Pimelodella cristata</i> (Müller &	-	-	X	-	-	-	-	-

Troschel 1849)								
<i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes 1835)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pimelodella laticeps</i> Eigenmann 1917	-	X	X	-	-	-	-	-
<i>Pimelodella meeki</i> Eigenmann 1910	-	-	-	X	X	X	-	-
<i>Pimelodella megalura</i> Miranda Ribeiro 1918	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Pimelodella mucosa</i> Eigenmann & Ward 1907	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Pimelodella notomelas</i> Eigenmann 1917	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Pimelodella taenioptera</i> Miranda Ribeiro 1914	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Pimelodella</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard 1824)	X	-	X	X	X	X	X	X
<i>Rhamdia</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Rhamdia</i> sp. 2	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Rhamdiopsis</i> sp.								
<i>Taunayia bifasciata</i> (Eigenmann & Norris 1900)	-	-	-	-	-	X	-	-
PIMELODIDAE								
<i>Bergiaria westermanni</i> (Lütken 1874)	-	-	X	-	-	-	-	-

<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein 1819)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes 1840)	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Hypophthalmus edentatus</i> Spix & Agassiz 1829	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Iheringichthys labrosus</i> (Lütken 1874)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Leiarius pictus</i> (Müller & Troschel 1849)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Luciopimelodus pati</i> (Valenciennes 1835)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Megalonema argentinum</i> (MacDonagh 1938)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Megalonema platanum</i> (Günther 1880)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Parapimelodus valenciennis</i> (Lütken 1874)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pimelodus absconditus</i> Azpelicueta 1995	-	-	X	X	-	-	-	-
<i>Pimelodus albicans</i> (Valenciennes 1840)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pimelodus argenteus</i> Perugia 1891	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pimelodus brevis</i> Marini, Nichols & La Monte 1933	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pimelodus britskii</i> Garavello &	-	-	-	-	-	-	-	X

Shibatta 2007

<i>Pimelodus fur</i> (Lütken 1874)	-	-	-	X	-	-	X	-
<i>Pimelodus maculatus</i> La Cepède 1803	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Pimelodus microstoma</i> Steindachner 1877	X	-	-	-	X	-	-	-
<i>Pimelodus misteriosus</i> Azpelicueta 1998	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Pimelodus ornatus</i> Kner 1858	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Pimelodus ortmanni</i> Haseman 1911	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Pimelodus paranaensis</i> Britski & Langeani 1988	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Pinirampus pirinampu</i> (Spix & Agassiz 1829)	X	-	-	X	X	-	X	-
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz 1829)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus 1766)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i> Eigenmann & Eigenmann 1889	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider 1801)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Steindachneridion melanodermatum</i> Garavello 2005	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Steindachneridion scriptum</i>	X	-	-	X	X	-	-	-

(Miranda-Ribeiro 1918)

Zungaro jahu (Ihering 1898) - - X - - - - -

Zungaro zungaro (Humboldt 1821) X - X X - - X -

ARIIDAE

Genidens barbatus (Lacepède 1803) - - X - - - - -

DORADIDAE

Anadoras insculptus (Miranda Ribeiro 1912) - - X - - - - -

Anadoras weddellii (Castelnau 1855) - X X - - - X -

Merodoras nheco Higuchi, Birindelli, Sousa & Britski 2007 - - - - - X -

Ossancora eigenmanni (Boulenger 1895) X - X - - - X -

Ossancora punctata (Kner 1855) - X - - - - -

Oxydoras kneri Bleeker 1862 - - X - - - X -

Platydoras armatulus (Valenciennes 1840) X X - - - - X -

Platydoras costatus (Linnaeus 1758) - - X - - - - -

Pterodoras granulosus (Valenciennes 1821) X - X X - - X -

Rhinodoras dorbignyi (Kner 1855) X - X X X - X -

<i>Trachydoras paraguayensis</i> (Eigenmann & Ward 1907)	X	-	X	X	-	-	X	-
AUCHENIPTERIDAE								
<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus 1766)	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Ageneiosus militaris</i> Valenciennes 1836	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ageneiosus ucayalensis</i> Castelnau 1855	X	-	X	-	-	-	X	-
<i>Ageneiosus valenciennesi</i> Bleeker 1864	-	-	X	X	-	-	X	-
<i>Auchenipterus nigripinnis</i> (Boulenger 1895)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Auchenipterus osteomystax</i> (Miranda Ribeiro 1918)	X	X	X	X	-	-	X	-
<i>Entomocorus benjamini</i> Eigenmann 1917	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Epapterus dispilurus</i> Cope 1878	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Glanidium ribeiroi</i> Haseman 1911	-	-	X	-	-	-	-	X
<i>Glanidium</i> sp.	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Tatia aulopygia</i> (Kner 1858).	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Tatia intermedia</i> (Steindachner 1877)	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Tatia jaracatia</i> Pavanelli & Bifi 2009	-	-	-	-	-	-	-	X

<i>Tatia neivai</i> (Ihering 1930)	X	-	-	X	X	-	X	-
<i>Trachelyopterus ceratophysus</i> (Kner 1858)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Trachelyopterus coriaceus</i> Valenciennes 1840	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus 1766)	X	X	X	X	-	-	X	-
<i>Trachelyopterus lucenai</i> Bertoletti, Pezzi da Silva & Pereira 1995	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Trachelyopterus striatulus</i> (Steindachner 1877).	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Trachelyopterus</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
CLARIIDAE								
<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell 1822)	-	-	-	X	X	-	-	X
ICTALURIDAE								
<i>Ictalurus punctatus</i> (Rafinesque 1818)	-	-	-	-	-	-	-	X
GYMNOTIFORMES								
GYMNOTIDAE								
<i>Gymnotus carapo</i> Linnaeus 1758	-	-	X	X	X	X	-	-
<i>Gymnotus inaequilabiatus</i> (Valenciennes, 1847)	X	X	X	X	-	-	X	X
<i>Gymnotus pantanal</i> Fernandes, Albert, Daniel-Silva, Lopes,	X	-	-	-	-	-	-	-

Crampton & Almeida-Toledo
2005

<i>Gymnotus pantherinus</i> (Steindachner 1908)	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Gymnotus paraguensis</i> Albert & Crampton 2003	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Gymnotus sylvius</i> Albert & Fernandes-Matioli 1999	X	-	-	X	X	-	-	X
STERNOPYGIDAE								
<i>Eigenmannia trilineata</i> López & Castello 1966	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Eigenmannia virecens</i> (Valenciennes 1847)	X	-	X	X	X	X	X	-
<i>Eigenmannia</i> sp.	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider 1801)	X	-	X	X	X	-	X	-
<i>Sternopygus</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-
RHAMPHICHTHYIDAE								
<i>Gymnorhamphichthys</i> <i>hypostomus</i> Ellis 1912	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp. 1	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Gymnorhamphichthys</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhamphichthys hahni</i> (Meinken 1937)	X	X	X	-	-	-	X	-
<i>Rhamphichthys rostratus</i> (Linnaeus 1766)	-	X	X	X	-	-	-	-

HYPOPOMIDAE

<i>Brachyhypopomus brevirostris</i> (Steindachner 1868)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Brachyhypopomus gauderio</i> Giora & Malabarba 2009	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Brachyhypopomus pinnicaudatus</i> (Hopkins 1991)	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachyhypopomus</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Brachyhypopomus</i> sp. 2	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Brachyhypopomus</i> sp. 3	-	-	-	-	-	-	X	-

APTERONOTIDAE

<i>Apteronotus albifrons</i> (Linnaeus 1766)	X	-	X	X	-	-	X	-
<i>Apteronotus brasiliensis</i> (Reinhardt 1852)	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Apteronotus caudimaculosus</i> Santana 2003	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Apteronotus ellisi</i> (Arámburu 1957)	X	X	X	X	-	-	X	X
<i>Apteronotus</i> sp. 1	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Apteronotus</i> sp. 2	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sternarchorhynchus britski</i> Campos-da-Paz 2000	X	-	-	X	X	-	-	-
<i>Sternarchorhynchus curvirostris</i> (Boulenger 1887)	-	-	-	-	-	-	X	-

ATHERINIFORMES

ATHERINOPSIDAE

Odontesthes bonariensis - - **X** - - - - **X**
(Valenciennes 1835)

Odontesthes perugiae - - **X** - - - - -
Evermann & Kendall 1906

CYPRINODONTIFORMES

RIVULIDAE

Austrolebias bellottii - - **X** - - - - -
(Steindachner 1881)

Austrolebias nigripinnis (Regan - - **X** - - - - -
1912)

Austrolebias vanderbergi - **X** - - - - -
(Huber 1995)

Melanorivulus apiamici (Costa **X** - - - - -
1989)

Melanorivulus cyanopterus - **X** - - - - -
(Costa 2005)

Melanorivulus punctatus - - **X** - - - **X** -
(Boulenger 1895)

Neofundulus paraguayensis - - - - - **X** -
(Eigenmann & Kennedy 1903)

Neofundulus parvipinnis Costa - - - - - **X** -
1988

Plesiolebias glaucopterus - - - - - **X** -
(Costa & Lacerda 1989)

Pterolebias longipinnis Garman - - **X** - - - **X** -
1895

<i>Pterolebias phasianus</i> Costa 1988	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Simpsonichthys chacoensis</i> (Amato 1986)	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Stenolebias bellus</i> Costa 1995	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Stenolebias damascenoi</i> (Costa 1991)	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Trigonectes balzanii</i> (Perugia 1891)	-	X	-	-	-	-	X	-
POECILIIDAE								
<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> (Jenyns 1842)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Cnesterodon hypselurus</i> Lucinda & Garavello 2001	-	-	-	-	X	-	-	-
<i>Cnesterodon omorgmatos</i> Lucinda & Garavello 2001	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Pamphorichthys hasemani</i> (Henn 1916)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Pamphorichthys</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel 1868)	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Phalloceros harpagos</i> Lucinda 2008	-	X	-	-	-	-	-	X
<i>Phalloceros reisi</i> Lucinda 2008	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Phalloptychus januarius</i> (Hensel 1868).	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Phallotorynus victoriae</i> Oliveros	-	X	X	-	-	-	-	-

1983

Poecilia reticulata Peters 1859 **X** **X** - **X** **X** - - -

ANABLEPIDAE

Jenynsia diphyes Lucinda,
Ghedotti & da Graça 2006 - - - - - - - **X**

Jenynsia eigenmanni
(Haseman 1911) - - - - - - - **X**

Jenynsia multidentata (Jenyns
1842) - - **X** - - - - -

BELONIFORMES

BELONIDAE

Potamorrhaphis eigenmanni
Miranda Ribeiro 1915 - **X** **X** - - - **X** -

Pseudotylorus angusticeps
(Günther 1866) - **X** **X** - - - **X** -

SYNBRANCHIFORMES

Synbranchidae

Synbranchus marmoratus
Bloch 1795 **X** - **X** **X** **X** - **X** **X**

PERCIFORMES

CENTRARCHIDAE

Micropterus salmoides
(Lacepède 1802) - - - - - **X** - **X**

SCIAENIDAE

Pachyurus bonariensis
Steindachner 1879 - **X** **X** - - - **X** -

<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel 1840)	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Plagioscion ternetzi</i> Boulenger 1895	-	-	X	-	-	-	X	-
CICHLIDAE								
<i>Aequidens plagiozonatus</i> Kullander 1984	-	X	-	-	-	-	X	-
<i>Aequidens</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Apistogramma borellii</i> (Regan 1906).	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Apistogramma commbrae</i> (Regan 1906)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Apistogramma inconspicua</i> Kullander 1983	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Apistogramma trifasciata</i> (Eigenmann & Kennedy 1903)	-	-	-	-	-	-	X	-
<i>Astronotus crassipinnis</i> (Heckel 1840)	X	-	-	-	-	-	X	-
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz 1831)	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Australoheros angiru</i> Říčan, Piálek, Almirón & Casciotta 2011	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Australoheros facetus</i> (Jenyns 1842)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Australoheros kaaygua</i> Casciotta, Almirón & Gómez 2006	-	-	-	-	-	-	-	X

<i>Australoheros</i> sp.	-	-	-	-	-	X	-	-
<i>Bujurquina vittata</i> (Heckel 1840)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Chaetobranchopsis australis</i> Eigenmann & Ward 1907	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Cichla kelberi</i> Kullander & Ferreira 2006	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Cichla monoculus</i> Spix & Agassiz 1831	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Cichla</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel 1840)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Cichlasoma fasciatum</i> (Jenyns 1842)	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Cichlasoma paranaense</i> Kullander 1983	X	-	-	X	X	X	-	X
<i>Crenicichla brasiliensis</i> (Bloch 1792)	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Crenicichla britskii</i> Kullander 1982	X	X	-	X	X	X	-	-
<i>Crenicichla haroldoi</i> Luengo & Britski 1974	X	-	-	-	X	-	-	-
<i>Crenicichla iguassuensis</i> Haseman 1911	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Crenicichla jupiaensis</i> Britski & Luengo 1968	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel	-	-	X	-	-	-	X	-

1840

<i>Crenicichla mandelburgeri</i> Kullander 2009	-	X	-	-	-	-	-	-
<i>Crenicichla niederleinii</i> (Holmberg 1891)	X	-	X	X	X	-	-	-
<i>Crenicichla semifasciata</i> (Heckel 1840)	-	X	X	-	-	-	X	-
<i>Crenicichla tesay</i> Casciotta & Almirón 2009	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Crenicichla vittata</i> Heckel 1840	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Crenicichla yaha</i> Casciotta, Almirón & Gómez 2006	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Crenicichla</i> sp.	-	-	-	X	-	-	-	-
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard 1824)	X	-	-	X	X	X	-	-
<i>Geophagus proximus</i> (Castelnau 1855)	X	X	-	-	-	-	-	-
<i>Gymnogeophagus australis</i> (Eigenmann 1907)	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Gymnogeophagus balzanii</i> (Perugia 1891)	-	-	X	-	-	-	X	-
<i>Gymnogeophagus meridionalis</i> Reis & Malabarba 1988	-	-	X	-	-	-	-	-
<i>Gymnogeophagus setequedas</i> Reis, Malabarba & Pavanelli 1992	X	X	X	-	-	-	-	-
<i>Laetacara dorsigera</i> (Heckel	-	-	X	-	-	-	X	-

1840)

<i>Laetacara</i> sp.	X	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mesonauta festivus</i> (Heckel 1840)	-	-	-	-	-	-	X	-

<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus 1758)	X	-	-	X	X	X	-	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Satanoperca pappaterra</i> (Heckel 1840)	X	-	-	X	-	-	X	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Tilapia rendalli</i> (Boulenger 1897)	-	-	-	X	X	X	-	X
---	---	---	---	---	---	---	---	---

MUGILIDAE

<i>Mugil liza</i> Valenciennes 1836	-	-	X	-	-	-	-	-
-------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

PLEURONECTIFORMES

ACHIRIDAE

<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus 1758)	-	-	X	-	-	-	-	-
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Catathyridium jenynsii</i> (Günther 1862)	X	-	X	X	-	-	X	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<i>Catathyridium lorentzii</i> (Weyenbergh 1877)	-	-	X	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

LEPIDOSIRENIFORMES

LEPIDOSIRENIDAE

<i>Lepidosiren paradoxa</i> Fitzinger 1837	-	-	X	-	-	-	X	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

CYPRINIFORMES

CYPRINIDAE

<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes 1844)	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus 1758	-	-	X	X	-	-	-	X
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes 1844)	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson 1845)	-	-	-	-	-	-	-	X

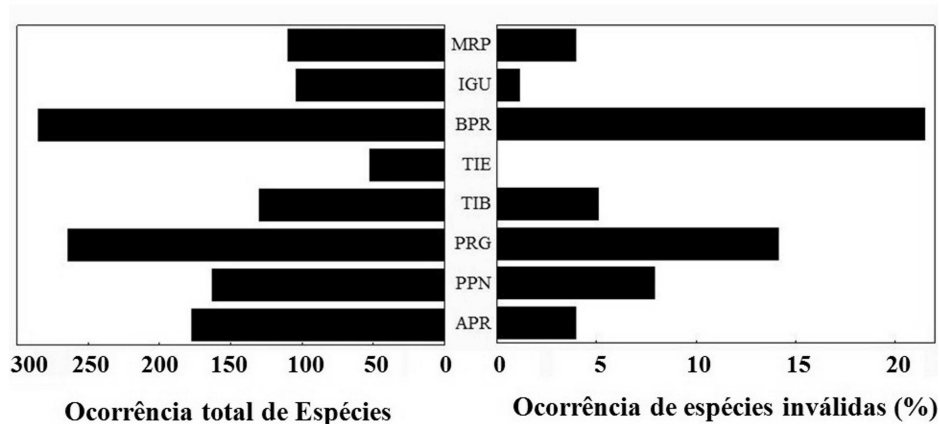


Figura 1 – Distribuição de ocorrências total de espécies e de espécies inválidas taxonomicamente nas bacias do Alto Paraná (APR), Médio Paraná (MPR), Baixo Paraná (BPR), Tiétê (TIE), Tibagi (TIB), Paraguai (PRG), Paranapanema (PPN), Iguaçu (IGU).

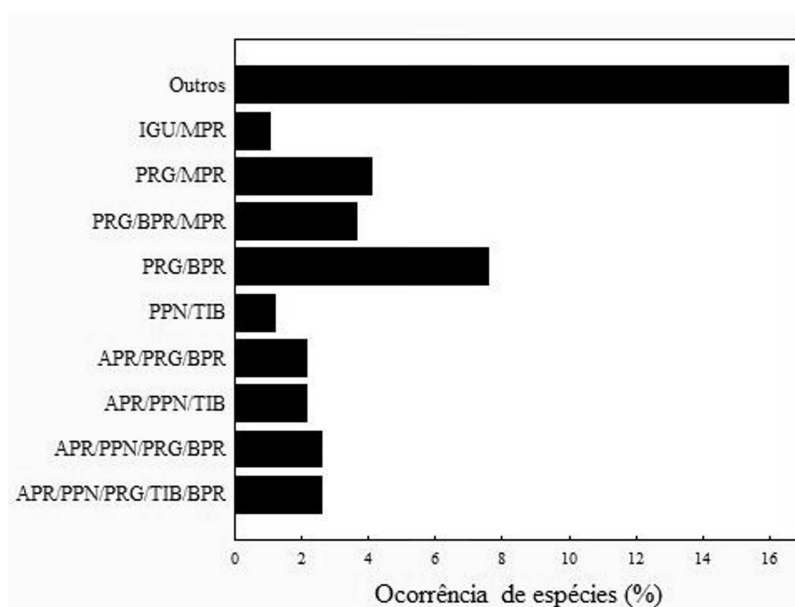


Figura 2 – Distribuição de co-ocorrências de espécies entre as bacias do Alto Paraná (APR), Médio Paraná (MPR), Baixo Paraná (BPR), Tiétê (TIE), Tibagi (TIB), Paraguai (PRG), Paranapanema (PPN), Iguaçu (IGU)

e Outros (todas as outras possíveis combinações de co-ocorrência entre bacias com valores menores que 1%).

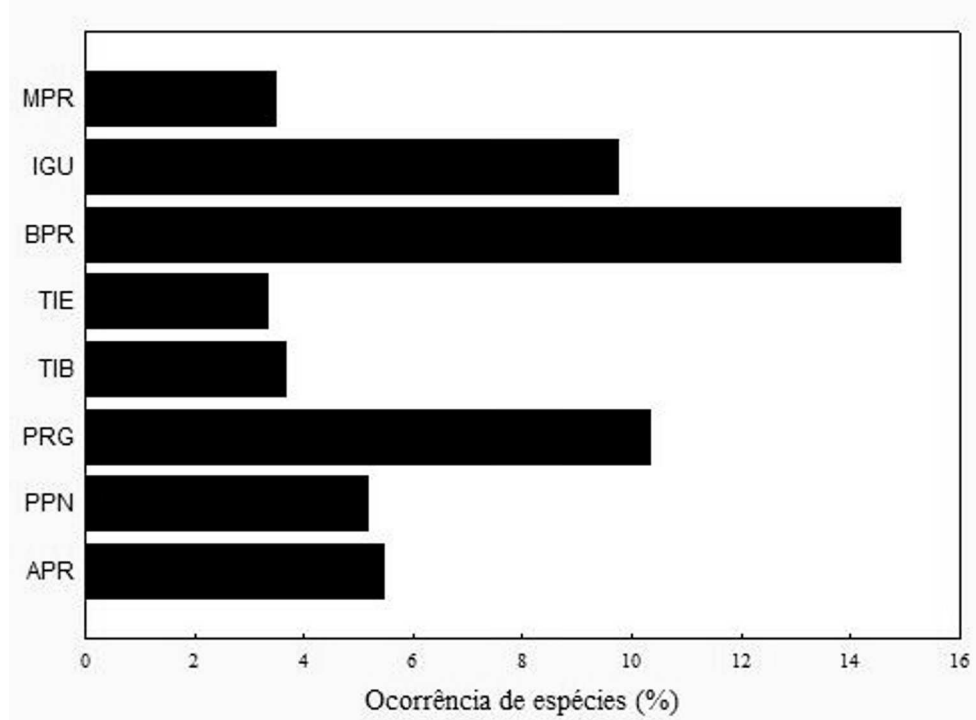


Figura 3 – Distribuição de ocorrências de espécies endêmicas entre as bacias do Alto Paraná (APR), Médio Paraná (MPR), Baixo Paraná (BPR), Tietê (TIE), Tibagi (TIB), Paraguai (PRG), Paranapanema (PPN), Iguaçu (IGU).

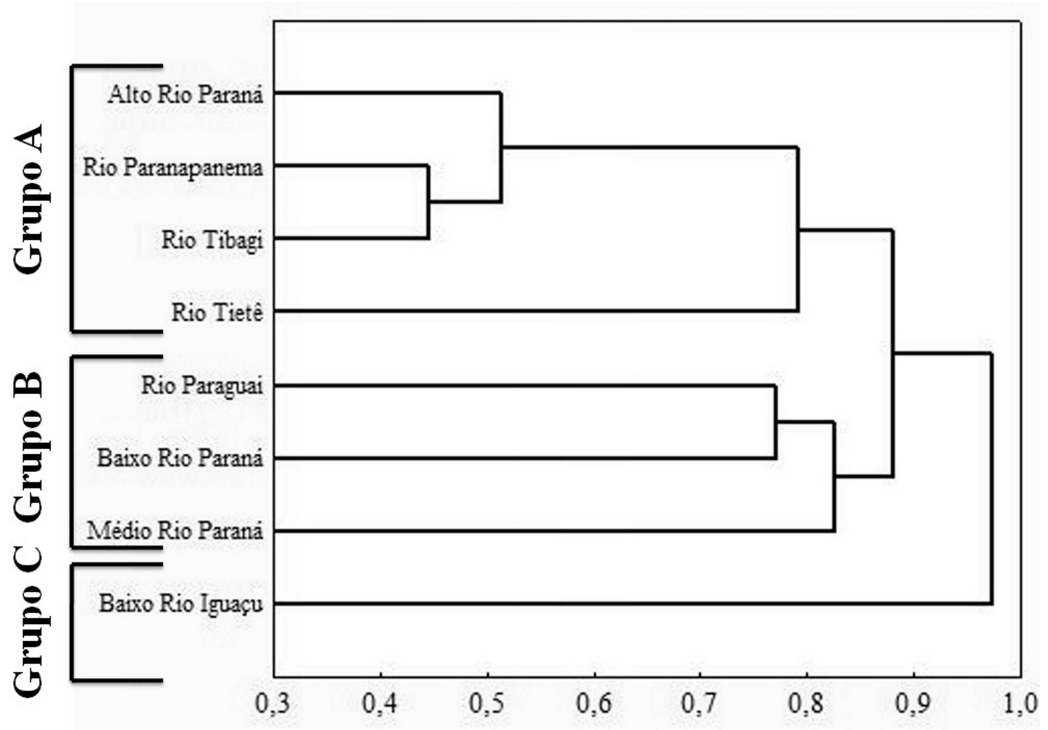


Figura 4 – Dendrograma de similaridade de espécies entre as sub-bacias hidrográficas amostradas da bacia do Rio da Prata.

Tabela 2 – Distribuição da co-ocorrência de espécies entre os grupos regionais de bacia hidrográficas formados pela similaridade de espécies.

Grupos similares	Ocorrência de espécies (N)	Ocorrência de espécies (% do total de ocorrências)	Ocorrência de espécies (% entre os grupos)
Grupo A	23	3,495441	14,28571
(APR/PPN/TIB/TIE)			
APR/PPN	03	0,455927	1,863354
APR/PPN/TIB	14	2,12766	8,695652
APR/PPN/TIB/TIE	06	0,911854	3,726708
Grupo B	74	11,2462	45,96273
(PRG/MPR/BPR)			
PRG/BPR	50	7,598784	31,0559
PRG/BPR/MPR	24	3,647416	14,90683
Grupo C	64	9,726444	39,75155
(IGU)			
IGU	64	9,726444	39,75155
TOTAL	161	-	100

A formação dos grupos bem distintos na similaridade de espécies junto com os valores de ocorrência de espécies entre certas bacias hidrográficas reforçam a ideia de que as barreiras biogeográficas podem interferir na distribuição das espécies (24,6,25) e refutando assim, pelo menos parcialmente, a alusão de Agostinho et al.

(1992), Agostinho e Júlio Júnior (1999) e Langeani et al. (2007), que comentam que as barreiras biogeográficas que separavam a ictiofauna das bacias do Baixo e o Alto Rio Paraná já não existem devido a construção da barragem na Usina de Itaipu.

Contudo, as diferenças nas composições entre as províncias ictiofaunísticas do grupo A (formada pelas bacias do Alto Rio Paraná e dos Rios Paranapanema, Tietê e Tibagi), grupo B (Formada pelas bacias do Rio Paraguai do Baixo e Médio Rio Paraná) e grupo C (formada apenas pelo Rio Iguaçu), constatadas em nossas análises, apontam nitidamente que existem fortes influências de barreiras biogeográficas afetando a distribuição e proporcionando o isolamento destas comunidades. De acordo com Albert e Reis (2011), as diferenças na distribuição das espécies em amplas regiões refletem claramente que uma longa história de isolamentos biogeográficos influenciou e influencia a vida biológica neste local.

Portanto, essas diferenças são resultados de barreiras não transpostas, pelo menos por parte dessas assembléias. Ademais deve ser considerado que além da história geográfica e geomorfológica do local, a distribuição atual destas espécies também é resultado de uma gama de fatores bióticos (28), como interações biológicas e seleção adaptativa, e abióticos (29), como história biogeográfica e a hidrodinâmica ao longo da história de cada bacia hidrográfica (28).

Fatos biogeográficos históricos como o soerguimento da porção central do Andes (separando os mares Amazônico e Paranaense), e a diminuição no nível do mar (8), propiciaram a formação da bacia do Rio da Prata. Nesta formação, outro fato crucial para as províncias ictiofaunísticas atuais diz respeito às formações dos planaltos no Estado do Paraná (propiciando uma grande quantidade de quedas d'água latitudinais) e do canyon de sete quedas (constituindo uma barreira entre o Baixo e Alto Rio Paraná) que isolaram, respectivamente, linhagens ictiofaunísticas nas bacias modernas do Rio Iguaçu e do Rio Paraná (30).

Estendendo a ideia de barreiras biogeográficas influenciando o isolamento de espécies, com base em nossas análises em algumas bacias, constatamos áreas de endemismo, principalmente no Rio Iguaçu, que formaram um grupo diferente de todas as outras bacias. Este fator pode estar relacionado à geologia do local que aloca muitas barreiras para ictiofauna, as quais podem exercer pressões ambientais (31) e

estas são refletidas fenotipicamente, alterando suas estratégias ecológicas (32) ou genotipicamente, podendo causar o efeito evolutivo da especiação (25,33).

Os menores valores de endemismo encontrado nas bacias do Alto Rio Paraná e nos rios Tietê, Tibagi e Paranapanema podem ser resultados da intensa degradação na Mata Atlântica, na qual o curso destes rios está alocado, o que proporciona a eliminação de espécies endêmicas (29) neste ambiente, com o aumento na incidência de luz solar na água, temperatura, assoreamento, e diminuição de turbidez no ambiente, causado pela ausência de mata ciliar. Estas condições podem influenciar a disposição dos recursos ecológicos, disponibilidade e diversidade de alimento, de habitats e de locais para reprodução (34).

Em relação à estrutura das assembléias, a nível taxonômico de ordem em cada bacia hidrográfica, nossos resultados apresentaram-se semelhantes aos de outros trabalhos com enfoque na diversidade de ambientes aquáticos. Nos quais apresentam uma dominância das ordens Characiformes e Siluriformes, seguindo uma tendência geral para ictiofauna na América do Sul também relatada por (9,35-37) dentre outros trabalhos para peixes neotropicais de água doce.

CONCLUSÃO

Em síntese, a distribuição encontrada das espécies mostrou que as barreiras junto com a capacidade de dispersão das espécies separaram as províncias ictiofaunísticas entre os grupos A, B e C. Em um contexto geral, estes fatores ainda influenciam constantemente a distribuição destas espécies na bacia do Rio da Prata, forçando a formação de diferentes comunidades ictiofaunísticas, as quais realizam otimamente a manutenção ecológica na estrutura de cada ambiente, resistindo às invasões e pressões antrópicas, pelo menos em alguns trechos.

Essa distribuição aponta também a relevância da conservação e preservação das regiões de endemismo nas bacias, teoricamente mais íntegras, como é o caso das províncias do Grupo B (Baixo e Médio Rio Paraná, e Rio Paraguai) e do grupo C (rio Iguaçu), para que estas não sofram alterações

em suas comunidades. Fato que possivelmente pode ter ocorrido nas províncias ictiofaunísticas do grupo A (Alto Rio Paraná e rios Paranapanema, Tibagi e Tietê) devido à intensa exploração antrópica que historicamente aconteceu nesta região.

AGRADECIMENTOS

Aos órgãos de fomento CNPq, Fundação Araucária e Capes, à Universidade Estadual de Maringá (UEM), ao Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura (Nupélia), aos Programas de Pós Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais e em Educação para a Ciência e a Matemática.

REFERÊNCIAS

- (1) JIMÉNEZ-VALVERDE, A.; HORTAL, J.; LOBO, J. M.; BORGES, P. A. V.; ABREU, C.; AGUIAR, A. F.; BOIEIRO, M.; FONTINHA, S.; JARDIM, R.; OLIVEIRA, P.; SÉRGIO, C.; SERRANO, A.; SIM-SIM, M.; NUNES, D.; AZEVEDO, E. B. Using predictive models of species distribution to validate biodiversity data: case studies for Madeira Island. In: BORGES, P. A. V.; ABREU, C.; AGUIAR, A. M. F.; CARVALHO, P.; JARDIM, R.; MELO, I.; OLIVEIRA, P.; SÉRGIO, C.; SERRANO, A. R. M.; VIEIRA, P. **A list of the terrestrial fungi, flora and fauna of Madeira and Selvagens archipelagos**. Direcção Regional do Ambiente da Madeira and Universidade dos Açores, Funchal and Angra do Heroísmo, 2008, p. 27-56.
- (2) BARVE, N.; BARVE, V.; JIMÉNEZ-VALVERDE, A.; LIRA-NORIEGA, A.; MAHER, S. P.; PETERSON, A. T.; SOBERÓN, J.; VILLALOBOS, F. The crucial role of the accessible área in ecological niche modeling and species distribution modeling. **Ecological Modelling**, v. 222, p. 1810-1819, 2011.
- (3) ROSS, S. T. Mechanisms structuring stream fish assemblages: are there lessons from introduced species? **Environmental Biology of Fishes**, v. 30, p. 359-368, 1991.
- (4) NELSON, J. S. **Fishes of the World**. Wiley- John Wiley & Sons, Inc., 4^o Edition, Hoboken, New Jersey, 2006, 601p.
- (5) NOGUEIRA, C.; BUCKUP, P. A.; MENEZES, N. A.; OYAKAWA, O. T.; KASECKER, T. P.; RAMOS NETO, M. B.; SILVA, J. M. C. Restricted-range fishes and the conservation of Brazilian freshwaters. **PLOS One**, v. 5, n. 6, p. 1-10, 2010.
- (6) ALBERT, J. S.; REIS, R. E. **Historical Biogeography of Neotropical Freshwater Fishes**. Berkeley- Los Angeles- University of California Press, London, England, 2011, 389 p.
- (7) BAUMGARTNER, G.; PAVANELLI, C. S.; BAUMGARTNER, D.; BIFI, A. G.; DEBONA, T.; FRANA, V. A. **Peixes do baixo rio Iguaçu**. EDUEM, Maringá, 2012, 203 p.
- (8) LUNDBERG, J. G.; MARSHALL, L. G.; GUERRERO, J.; HORTON, B.; MALABARBA, M. C. S. L.; WESSELINGH, F. The stage for Neotropical fish diversification: A history of tropical South America rivers. In: MALABARBA, L. R.; REIS, R. E.; VARI, R. P.; LUCENA, Z. M. S.; LUCENA, C. A. S. **Phylogeny and Classification of**

Neotropical Fishes. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: Edipucrs, 1998, 603p.

(9) LANGEANI F.; C., R. M. C.; OYAKAWA, O. T.; SHIBATTA, O. A.; PAVANELLI, C. S.; CASATTI, L. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 75-78, 2007.

(10) LANGEANI, F.; BUCKUP, P. A.; MALABARBA, L. R.; PY-DANIEL, L. H. R.; LUCENA, C. A. S.; ROSA, R. S.; ZUANON, J. A. S.; LUCENA, Z. M. S.; BRITTO, M. R.; OYAKAWA, O. T.; GOMES-FILHO, G. Peixes de Água Doce. In: ROCHA, R. M.; BOEGER, W. A. P. **Estado da Arte e perspectivas para a Zoologia no Brasil.** Editora da UFPR, Curitiba, Paraná, 209-230pp, 2009.

(11) GRAÇA, W. J.; PAVANELLI C. S.. **Peixes da planície de inundação do alto rio Paraná e áreas adjacentes.** Maringá: EDUEM, 2007. 241p.

(12) NERIS, N.; VILLALBA, F.; KAMADA, D.; VIRÉ, S. **Guia de peces Del Paraguay.** Natura vita/ITAIPU Binacional, Asunción, Paraguay, 2010, 299p.

(13) MENNI, R. C. Ictiofauna del rio Paraná. In: MENNI, R. C. **Peces y ambientes en la Argentina continental.** Ed. Estudio Sigma S.R.L., Buenos Aires. n. 5, p. 93-97, 2004.

(14) ALMIRÓN, A.; CASCIOTTA, J.; CIOTEK, L.; GIORGIS, P. **Guia de los peces del Parque Nacional Pre-Delta.** Ed. APN, Buenos Aires, Argentina, 2008, 216p.

(15) SHIBATTA, O. A.; ORSI, M. L.; BENNEMANN, S. T.; SILVA-SOUZA, A. T. Diversidade e distribuição de peixes na bacia do rio Tibagi. In: MEDRI, M. E.; BIANCHINI, E.; SHIBATTA, O. A.; PIMENTA, J. A. **A bacia do rio Tibagi.** UEL, PPGCB, Londrina, 2002, 595p.

(16) MARCENIUK, A. P.; HILSDORF, A. W. S. **Peixes: das cabeceiras do rio Tietê e Parque das Neblinas.** Canal 6, Bauru, São Paulo, 2010, 160 p.

(17) DUKE ENERGY GERAÇÃO PARANAPANEMA. **Peixes do rio Paranapanema.** Ed. Horizonte, 2003, 120 p.

(18) BRITSKI, H. A.; SILIMON, K. Z. S.; LOPES, B. S. **Peixes do Pantanal: Manual de identificação.** Embrapa, 2° ed. Brasília, 2007, 184p.

(19) ESCHMEYER, W. N. **Catalog of fishes.** Special Publication, California Academy of Sciences. San Francisco, 3 vols, 1998. 2905 p.

(20) REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS JUNIOR, C. J. **Check list of the freshwater fishes of South and Central America.** EDPUCRS, Porto Alegre, 2003, 742p.

(21) MIRANDE, J. M. Phylogeny of the family Characidae (Teleostei: Characiformes): from characters to taxonomy. **Neotropical Ichthyology**, v. 8, n. 3, p. 385-568, 2010.

(22) FERRARIS, C. J. **Checklist of catfishes, recent and fossil (Osteichthyes: Siluriformes), and catalogue of Siluriform primary types.** Zootaxa 1418. Ed. Magnolia Press, Auckland, New Zealand, 2007, 628 pp

(23) STATSOFT, Inc. **Statistica** (data analysis software system), version 7.1.,2005.

(24) ALLAN, J. D.; CASTILLO, M. M. **Stream of ecology: Structure and function of running waters.** Ed. Springer, 2° Ed., p. 1-9, 2007.

(25) HELFMAN, G. S.; COLLETTE, B. B.; FACEY, D. E.; BOWEN, B. W. **The diversity of fishes: Biology, Evolution and Ecology.** Ed. Wiley-Blackwell, 2° edição, 2009, 720 p.

(26) AGOSTINHO, A. A., JÚLIO JÚNIOR, H. F. Peixes da bacia do alto rio Paraná. In: LOWE-McCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** Tradução VAZZOLER, A. E. A. de M.; AGOSTINHO, A. A.; CUNNINGHAM. São Paulo: EDUSP, 374-379, 1999.

(27) AGOSTINHO, A. A.; JULIO JUNIOR, H. F.; BORGHETTI, J. R. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. **Revista UNIMAR**, v. 14, p. 89-107, 1992.

(28) OLIVEIRA, E. F.; GOULART, E. Distribuição espacial de peixes em ambientes lênticos: interação de fatores. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 445-453, 2000.

(29) SERRA, J. P.; CARVALHO, F. R.; LANGEANI, F. Ichthyofauna of the rio Itatinga in the Parque das Neblinas, Bertioga, São Paulo State: composition and biogeography. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 1, 2007.

(30) Santos, U. Filogeografia de traíras *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Teleostei, Erythrinidae) das bacias hidrográficas da América do Sul. 2013. 123 f. tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) – Universidade Federal de Viçosa., Viçosa, 2013.

(31) RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. Guanabara Koogan, 5. ed., University of Missouri, Saint Louis; 2009, 572p.

(32) OLIVEIRA, E. F.; GOULART, E.; BREDA, L.; MINTE-VERA, C. V.; PAIVA, L. R. S.; VISMARA, M. R. Ecomorphological patterns of the fish assemblage in a tropical floodplain: effects of trophic, spatial and phylogenetic structures. **Neotropical Ichthyology**, v. 8, n. 3, p. 569-586, 2010.

(33) DE SOUZA, F.; KLEPKA, V. A importância da hidrografia sobre a biogeografia aquática regional: um caso dos afluentes da bacia do rio Paraná. **Revista**

Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 2, n. 1, 2012.

(34) ROSS, M. R. **Fisheries conservation and management**. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997, 374 p.

(35) SAMPAIO, W. M. S.; BELEI, F.; GIONGO, P.; SILVA, W. L.; CAZETTA, E. Ictiofauna do rio da Prata (microbacia do rio Aporé, bacia do Paranaíba). **Evolução e Conservação da Biodiversidade**, v. 3, n. 1, p. 1-5, 2012.

(36) TEIXEIRA, T. P.; PINTO, B. C. T.; TERRA, B. F.; ESTILIANO, E. O.; GRACIA, D.; ARAÚJO, F. G. Diversidade das assembléias de peixes nas quatro unidades geográficas do rio Paraíba do Sul. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 95, n. 4, 2005.

(37) CASATTI, L., LANGEANI, F.; CASTRO, R. M. C. Peixes de riacho do Parque Estadual Morro do Diabo, bacia do alto rio Paraná, SP. **Biota Neotropica**, V. 1, n. 1 e 2, 2001.

Enviado: 23/04/2013

Aceito: 30/05/2014

Publicado: 11/09/2014