

**Universidade Federal do Rio de Janeiro**

**Museu Nacional – Programa de Pós-Graduação em Zoologia**

**CARACTERIZAÇÃO E AFINIDADES DA ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO DE  
JUTURNAÍBA, EM SILVA JARDIM, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Helaine da Silva Mendonça**

**Rio de Janeiro**

**2004**

**CARACTERIZAÇÃO E AFINIDADES DA ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO DE  
JUTURNAÍBA, EM SILVA JARDIM, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

**Helaine da Silva Mendonça**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).**

**Orientador: Prof. Dr. Gustavo Wilson Alves Nunan**

**Rio de Janeiro**

**Março de 2004**

**CARACTERIZAÇÃO E AFINIDADES DA ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO DE  
JUTURNAÍBA, EM SILVA JARDIM, ESTADO RIO DE JANEIRO)**

**Autor: Helaine da Silva Mendonça**

**Orientador: Prof. Dr. Gustavo Wilson A. Nunan**

**Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Ciências  
Biológicas (Zoologia), Museu Nacional, da Universidade Federal do Rio de Janeiro –  
UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências  
Biológicas (Zoologia).**

Aprovada por:

---

Presidente, Prof.

---

Prof.

---

Prof.

Rio de Janeiro  
Março de 2004

## FICHA CATALOGRÁFICA

**Mendonça, Helaine da Silva**

**Caracterização e afinidades da ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba, em Silva**

**Jardim, Estado do Rio de Janeiro / Helaine da Silva Mendonça. – Rio de Janeiro: UFRJ/ Museu Nacional, 2004.**

**xiii, 107 f.: il.; 31 cm**

**Orientador: Prof. Dr. Gustavo Wilson A. Nunan**

**Dissertação (Mestrado) - UFRJ/ Museu Nacional / Programa de Pós-Graduação em Zoologia, 2004.**

**Referências Bibliográficas: f. 60-76.**

**1. Caracterização da ictiofauna. 2. Similaridade ictiofaunística. 3. Reservatório. 4.**

**Introdução de espécies exóticas. 5. Impacto ambiental**

**I. Nunan, Gustavo Wilson Alves. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional/ Programa de Pós-graduação e, Ciências Biológicas (Zoologia), 2004.**

**III. Título**



## AGRADECIMENTOS

Este trabalho só foi possível graças à colaboração de algumas pessoas que, direta ou indiretamente, participaram do mesmo. Caso esqueça de mencionar alguém, antecipadamente me desculpo.

Agradeço especialmente ao meu orientador, Gustavo Nunan, que contribuiu e está contribuindo com sua experiência e vivência na Ciência para o meu crescimento profissional. Suas críticas, sugestões e opiniões foram muito importantes neste trabalho, e as estarei levando comigo para toda a vida. Acima de tudo, é mais um amigo que hoje tenho.

Ao Décio, que com sua experiência de campo coletou praticamente todos os peixes para o desenvolvimento do trabalho. Agradeço também imensamente ao “Seu” Ary, que forma com o Décio uma dupla de peso no campo.

Agradeço à minha maravilhosa equipe de triagem e processamento, que trabalhou voluntariamente com afinho e muita descontração: Marcio, Cristina, Guilherme, Letícia e o grandioso Wagner. E também ao Serjão, que ajudou muito no final da Dissertação, com seus conhecimentos de informática. Sem esquecer o Marcelo dos corais, sempre prestativo.

Aos taxonomistas Rosana Lima, Marcelo Brito, Marcelo Mello, Felipe Melo, Ricardo Campos-da-Paz, Mirian Ghazzi, Luiza Porto e Flávio Lima, meu reconhecimento pela competente colaboração.

Ao Alexandre Clistenes, pela orientação em questões metodológicas e gentileza sempre que solicitado.

Agradeço ainda:

- ao nosso grande arquivo vivo, Sr. Jorge, que com o seu conhecimento de história da ictiologia contribuiu informações para a parte histórica;
- ao Arion, pela dedicação à nossa coleção ictiológica;
- a todos os funcionários da biblioteca do MNRJ, que sempre me auxiliaram no momentos de pesquisa bibliográfica. Em especial à Vera e ao meu grande amigo Antônio Carlos, que com sua simpatia e conhecimento da biblioteca do Museu Nacional me ajudou inúmeras vezes;
- à Anete, secretaria da Pós-graduação, que sempre me atendeu com muita simpatia e atenção;
- ao Luiz Carlos Alvarenga, pelo empréstimo das fotografias da Lagoa de Juturnaíba;
- ao professor Angelo Agostinho (UEM), pelo envio de bibliografia.

Meus agradecimentos também ao Secretário de Meio Ambiente da Prefeitura de Silva Jardim, Ezequiel Moraes, pelo apoio logístico em Juturnaíba.

E aos pescadores e colaboradores de Juturnaíba: Flavio, Índio e Sr. Wirley, que sempre colaboraram conosco e muito facilitaram nossos trabalhos de campo.

Ao motorista Geel, o eletricitista Luis e o carpinteiro Brasil, que têm ajudado na montagem do laboratório em Juturnaíba.

Agradeço especialmente à Profa. Verônica Correa, que me iniciou na pesquisa biológica e na ictiologia, e cujos conhecimentos em Zoologia me ajudaram a ingressar no Mestrado.

À minha família, meus pais e minhas irmãs, por compreenderem a necessidade de minhas ausências. E acima de tudo pelo apoio que sempre me deram.

Ao Marcus, que me ajudou a recomeçar na biologia e muitas vezes contribuiu nas pesquisas de campo.

## SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO .....	01
2- MATERIAL E MÉTODOS .....	13
3- RESULTADOS .....	18
3.1 – Ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba .....	18
3.1.1 - Composição .....	18
3.1.2 - Comentários gerais sobre a ictiofauna .....	21
3.1.3 - Similaridade ictiofaunística .....	44
3.1.4 - Constância e Índice de Importância Relativa .....	46
3.1.5 - Captura por Unidade de Esforço .....	48
3.1.6 – Diversidade, Equitabilidade e Riqueza .....	49
4- DISCUSSÃO .....	51
5- CONCLUSÕES .....	57
6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60
APÊNDICE 1. Tabela com as ictiofaunas da Bacia do Rio São João, Lagoa de Juturnaíba, Reservatório de Juturnaíba e contribuintes ...;	77
APÊNDICE 2. Material examinado .....	80
APÊNDICE 3. Localidades de coleta .....	94

FIGURAS .....	99
Figura 01. Bacia do Rio São João .....	100
Figura 02. Localidades de coleta no reservatório .....	101
Figura 03. A- <i>Astyanax giton</i> ; B- <i>A. paraguayae</i> , C- <i>Astyanax sp.</i> .....	102
Figura 04. A- Tetragonopterinae gen.n. sp.n.; B- <i>Characidium sp.</i> ; C- <i>Brycon insignis</i> .....	103
Figura 05. A- <i>Loricariichthys castaneus</i> ; B- <i>Rineloricaria sp.</i> ; C- <i>Gymnotus cf. carapo</i> .....	104
Figura 06. A- <i>Oreochromis niloticus</i> ; B- juvenis de <i>O. niloticus</i> ; C- <i>Cichla monoculus</i> ; D- <i>Clarias gariepinus</i> .....	105
Figura 07. A- margem do reservatório; B- idem; C- idem .....	106
Figura 08. A- Habitats originais da Lagoa de Juturnaíba; B- idem; C- idem .....	107
Figura 09. Gráfico Cumulativo de Espécies .....	43
Figura 10. Gráfico de Índice de Diversidade, Equitabilidade e Riqueza .....	50

## RESUMO

CARACTERIZAÇÃO E AFINIDADES DA ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO DE JUTURNAÍBA, EM SILVA JARDIM, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Helaine da Silva Mendonça

Orientador: Prof. Dr. Gustavo W. Nunan

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

A ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba, em Silva Jardim, no estado do Rio de Janeiro, é caracterizada e sua similaridade avaliada com as faunas da Bacia do Rio São João, da extinta Lagoa de Juturnaíba e dos contribuintes do atual reservatório (rios Bacaxá, Capivari e São João). A fauna de peixes do reservatório de Juturnaíba e foz de seus contribuintes é composta de 44 espécies, das quais apenas 22 ocorrem no corpo do reservatório propriamente dito. A fauna original da Lagoa de Juturnaíba incluía 37 espécies, todas nativas. A formação do reservatório causou impacto na fauna original de peixes da lagoa que, reduzida, hoje se refugia parcialmente no baixo curso dos contribuintes do reservatório. Os exóticos *Cichla monoculus*, *Clarias gariepinus* e *Oreochromis niloticus* foram introduzidos e estão estabelecidos no reservatório, o que é confirmado pela captura de indivíduos de várias classes de tamanho. *Cichla monoculus* contribui para a degradação

da fauna de peixes, por predação das espécies nativas, tendo exemplares de *Platanichthys platana* e *Leporinus copelandii* sido encontrados no conteúdo estomacal de jovens tucunarés. A perda dos habitats naturais da lagoa também contribuiu para o empobrecimento faunístico, já que espécies dependentes da vegetação ripariana para reprodução, abrigo ou alimentação, como *Brycon insignis*, *Leporinus copelandii*, *Hoplerethrinus unitaeniatus* e *Cyphocara gilberti*, outrora comuns ou abundantes na lagoa, são hoje incomuns ou raros no reservatório.

Palavras-chave: 1. Caracterização da ictiofauna. 2. Similaridade ictiofaunística. 3.

Reservatório de Juturnaíba. 4. Introdução de espécies exóticas. 5. Impacto ambiental.

## ABSTRACT

### CARACTERIZAÇÃO E AFINIDADES DA ICTIOFAUNA DO RESERVATÓRIO DE JUTURNAÍBA, EM SILVA JARDIM, ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Helaine da Silva Mendonça

Orientador: Prof. Dr. Gustavo W. Nunan

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

The fish fauna of the Juturnaíba Dam, in Silva Jardim, Rio de Janeiro State, Brazil, is characterized and its similarity with the faunas of the São João river basin, the extinct Juturnaíba Lake, and the rivers emptying into the present dam (Bacaxá, Capivari and São João) is evaluated. The fish fauna of the dam and mouth of its contributors includes 44 species, of which only 22 occur in the reservoir itself. The original fish fauna of the extinct lake included 37 species. The dam formation has caused impact on the original lake fauna which, reduced, is today partially restricted to the lower course of the rivers emptying into the dam. The exotic *Cichla monoculus*, *Clarias gariepinus* and *Oreochromis niloticus* have been introduced and are established in the dam, what has been confirmed through the capture of individuals of several size classes. *Cichla monoculus* contributes to the



degradation of the original fish fauna by predating on native species, with specimens of *Platanichthys platana* and *Leporinus copelandii* been found in the stomachs of young tucunarés. The loss of natural habitats of the original lake also contributed to the faunal impoverishment, since species dependent on the riparian vegetation for reproduction, shelter or feeding, such as *Brycon insignis*, *Leporinus copelandii*, *Hoplerethrinus unitaeniatus* and *Cyphocarax gilbert*, which were originally common in the lake, are today infrequent or rare in the dam.

Key words: 1. Ichthiofaunal characterization. 2. Ichthiofaunal similarities. 3. Juturnaíba Dam. 4. Introduction of exotic species. 5. Environmental impact.

## 1. INTRODUÇÃO

A fauna de peixes do Brasil é componente integrante da ictiofauna Neotropical, caracterizada como a mais diversificada do planeta, com mais de 2.400 espécies descritas e inúmeras outras ainda desconhecidas (Lowe-McConnell, 1999). Nesta subdivisão zoogeográfica, a ictiofauna das bacias do leste do Brasil constitui uma das oito províncias reconhecidas para a América do Sul (Géry, 1969), sendo caracterizada por seu elevado grau de endemismo (Bolke *et al.*, 1978; Bizerril, 1994).

Segundo Bizerril (1994), são conhecidas 285 espécies de peixes da região leste do Brasil, incluídas em 96 gêneros de 22 famílias pertencentes a 5 ordens. Para a bacia do Rio São João, Bizerril (1995) registra o total de 63 espécies de água doce (vide Apêndice 1), com amplo predomínio de representantes da ordem Siluriformes (25 espécies) e Characiformes (22) e, com menor representação, dos Cyprinodontiformes (6), Gymnotiformes (4), Perciformes (4), Synbranchiformes (1) e Clupeiformes (1). Constituição essa que segue o padrão geral típico de composição da ictiofauna das bacias do leste do Brasil (Bizerril, 1995).

Reservatórios são formados pelo barramento artificial de um curso d'água, com a conseqüente inundação de seu vale e formação de um lago artificial não associado à bacia de drenagem natural. Qualquer que seja o tamanho do reservatório, ou a finalidade da água nele acumulada, sua principal função é a de regular a vazão do curso d'água original para atender a demanda dos usuários (Cruz 1996). A modificação de corpos d'água naturais pela construção de barragens tem se intensificado de forma significativa no Brasil nas últimas décadas, constituindo elemento gerador de alterações em ecossistemas naturais, tanto no âmbito físico-químico como no biológico (Tundisi *et al.*, 2002).

Para Matthews (1998), variações naturais de ordem química ou física são normais em lagos e rios, estando os peixes adaptados a tais desafios naturais. Segundo o mesmo autor, porém, as intervenções antrópicas de grande magnitude tendem a afetar as comunidades de peixes a longo prazo. No caso específico de reservatórios, a ictiofauna original dos corpos d'água formadores sofre impacto negativo principalmente pela modificação das características do sistema, que se modifica de lótico para lântico (Agostinho, *et al.* 1999).

Ainda que em reservatórios neotropicais nenhuma modificação abiótica severa tenha sido identificada, a colonização gradual do novo ambiente por macrófitas aquáticas ocorreu em alguns reservatórios (Agostinho *et al.* 1999). Mudanças na comunidade de peixes, porém, foram identificadas em todos os reservatórios (Agostinho *et al.* 1999).

Para Tundisi *et al.* (2003), estas alterações na fauna de peixes ocorrem pelo fato das espécies sul-americanas serem geralmente adaptadas a rios de correnteza forte, nos quais efetuam migrações para a reprodução. Segundo Tundisi *et al.* (2002), a fauna de peixes dos ecossistemas aquáticos do Brasil é fundamentalmente uma fauna de grandes rios, com poucas espécies verdadeiramente lacustres ocorrendo. Como muitas espécies continuarão tentando alcançar os afluentes nos quais desovam, encontrar seu caminho através das águas calmas do reservatório pode constituir problema para muitas delas (Lowe-McConnel, 1999).

Um reservatório recente oferece áreas de alimentação expandidas, mas geralmente com tipos de alimentos diferentes daqueles naturalmente disponíveis nos rios. Muitos peixes fluviais alimentam-se de algas e invertebrados bentônicos de fundos rochosos ou pedregosos. A medida que o novo reservatório se forma, estes recursos ficam cada vez mais fundo e em águas pobres de oxigênio, o que faz com que muitas espécies busquem alternativas para sobreviver (Lowe-McConnel, 1999).

A fauna de peixes de represas é muito diversa, devido não só as alterações ambientais causadas pela construção da barragem, mas principalmente pela introdução de espécies exóticas, o que complica relações alimentares e redes tróficas predador-presa e interfere direta e indiretamente nos processos biológicos que ocorrem nos lagos artificiais (Tundisi, et al. 2003).

As respostas da fauna aquática neotropical às modificações hidrológicas decorrentes do barramentos de cursos d'água não estão ainda em estabelecidas (Agostinho & Okada, 1999). Sabe-se, porém, que a ictiofauna dos reservatórios resulta de um processo de reestruturação das comunidades que previamente ocupavam os corpos d'água inundados, sendo o processo marcado por extinções e alterações de abundância na maioria das espécies (Agostinho, 1992).

Para a região sudeste do Brasil, há escassos estudos de impactos de ações antrópicas sobre a ictiofauna (Araújo, 1996). Já em relação à composição, distribuição e estrutura das comunidades de peixes de água doce do Estado do Rio de Janeiro, os principais autores que tem pesquisado o assunto são Bizerril (1994, 1995a & b, 1999), Araújo & Santos (2001) e Oliveira *et al* (1986).

O presente estudo propõe caracterizar a ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba, sistema artificial integrante da bacia do Rio São João que se originou pelo barramento daquele curso d'água e que, como consequência, extinguiu o ecossistema natural Lagoa de Juturnaíba.

### **Pesquisa ictiológica no Estado do Rio de Janeiro e bacia do Rio São João**

O processo de construção do conhecimento básico sobre a ictiofauna das bacias do leste do Brasil foi iniciado por Alípio de Miranda Ribeiro, pesquisador do Museu Nacional e pioneiro em pesquisas ictiológicas no Brasil que publicou cerca de 30 trabalhos sobre peixes,

muitos dos quais em revistas não especializadas e de difícil localização, como *O Campo* e *A Lavoura*. Para a ictiologia do Estado do Rio de Janeiro, as principais contribuições de Miranda Ribeiro foram: *Oito espécies do rio Pombo* (Miranda-Ribeiro, 1902), *Vertebrados do Itatiaia (peixes, serpentes, sáurios, aves e mamíferos)* (Miranda-Ribeiro, 1906) e *Tres gêneros e dezesseis espécies novas de peixes* (Miranda-Ribeiro, 1918). Com a morte de Alípio de Miranda Ribeiro em 1939, seu filho Paulo de Miranda Ribeiro o sucedeu no Museu Nacional, tendo descrito espécies procedentes de águas interiores do Estado do Rio de Janeiro (Miranda-Ribeiro, 1939; 1943; 1944; 1949).

Na década de 1940, a ictiologia fluminense passou a ser também estudada por Haroldo Travassos, igualmente ictiólogo do Museu Nacional e que se dedicou ao estudo dos Characiformes, especialmente do gênero *Characidium* (Travassos (1944; 1949a & b; 1953; 1967).

Em 1942, o ictiólogo e curador de Coleção Zoológica do Museu de História Natural da Universidade de Stanford, E.U.A., George Sprague Myers, viajou ao Brasil para desenvolver pesquisas e ministrar cursos no Museu Nacional. No período de 1942-44 que aqui permaneceu, Myers, seu colega e também pesquisador norte-americano William Alonso Gosline e pesquisadores do Museu Nacional e da Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura realizaram pesquisas conjuntas visando aumentar o volume de informações sobre a fauna de peixes do Brasil, iniciativa que contribuiu para aumentar o conhecimento sobre a ictiofauna fluminense (informação pessoal Jorge A de Oliveira).

Na década de 1950, Sergio Ypiranga Pinto publicou uma listagem dos peixes do então Estado da Guanabara, trabalho que por sua natureza compilatória pouco acrescentou ao conhecimento então disponível (Pinto, 1971).

Na década de 1980, a demanda por informações sobre a fauna de peixes do Rio de Janeiro cresceu consideravelmente em função da necessidade de se investigar a degradação dos cursos d'água do Estado. Nesta época, projetos como *Biodetecção de tóxicos em sistemas fluviais de utilização em captação de água para sistemas públicos de abastecimento* (FEEMA/UERJ/Museu Nacional) (Araújo, 1983) e *Levantamento da ictiofauna do Rio Paraíba do Sul e ciclo reprodutivo das principais espécies, no trecho compreendido entre Três Rios e Campos* (ENGEVIX/UFRJ, 1991) produziram relatórios não publicados com dados sobre os peixes da bacia do Rio Paraíba do Sul. Mais recentemente, alguns especialistas têm realizado inventários faunísticos ou trabalhos isolados em algumas das bacias hidrográficas do Rio de Janeiro, como Costa (1984) e Araujo (1996), mas algumas regiões, como o norte do Estado, ainda permanecem pouco conhecidas ictiologicamente.

Em trabalhos de compilação (mas que incluem também dados levantados pelo próprio), Bizerril (1994; 1995a & b, 2001) reviu o conhecimento disponível sobre a fauna do peixes do Estado do Rio de Janeiro, incluindo em Bizerril (1995a & b; 2001) uma relação das espécies conhecidas da bacia do Rio São João. Essa lista, devidamente revista e atualizada por trabalhos taxonômicos recentes e material examinado da Coleção Ictiológica do Museu Nacional, é utilizada no presente estudo como base para comparações e determinação de similaridades faunísticas.

### **Área de Estudo**

Dentre os estados do leste brasileiro, o Rio de Janeiro é particularmente rico em bacias costeiras de pequeno e médio porte. Esses cursos d'água têm sido continuamente impactados por intervenções antrópicas, como a retificação de margens, a destruição da vegetação ciliar, a

crescente emissão de efluentes domésticos e indústrias, e a extração de areia para a construção civil. Em menor escala, mas em ações não menos impactantes, incluem-se ainda a pesca predatória e a construção de barragens para a formação de reservatórios (Barroso, 1989).

O Reservatório de Juturnaíba está localizado entre os municípios de Silva Jardim e Araruama (22° 33’ S e 42°18’W ), no Estado do Rio de Janeiro, estando integrado à bacia do Rio São João (Figura 1). Esta, por sua vez, drena parcialmente sete municípios do Estado: Cachoeiras de Macacu, Rio Bonito, Casimiro de Abreu, Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio e Rio das Ostras, e integralmente o de Silva Jardim (Bidegain, 2003).

A barragem do Rio São João começou a ser construída em 1978, a cerca de 78 km de sua nascente e pouco acima de sua confluência com o Canal do Revólver, em área dos municípios de Silva Jardim e Araruama (Afonso & Cunha,1989). O reservatório que resultou do barramento apresenta formato irregular, nele distinguindo-se quatro braços principais (Figura 2). Antes do enchimento, a lagoa original apresentava formato retangular, com área de 6 km<sup>2</sup>, volume de 20 milhões de m<sup>3</sup> e 4 m de profundidade máxima. O Reservatório tem espelho d’água de aproximadamente 43 km<sup>2</sup>, volume de 100 milhões de m<sup>3</sup> e profundidade máxima de 8 m (Amador 1985) (Tabela 1). Os principais rios contribuintes do Reservatório são o próprio São João, o Capivari e o Bacaxá (Bidegain, 2003).

**Tabela 1.** Características principais da Lagoa de Juturnaíba (ecossistema original) e do atual reservatório formado pelo barramento do Rio São João (de FEEMA, 1988).

	<i>Período I</i>	<i>Período II</i>
Área (Km2)	6	43
Volume estimado (m3)	20 x 10 <sup>6</sup>	100 x 10 <sup>6</sup>
Profundidade máxima (m)	4,0	8,0
Largura máxima (km)	1,6	4,0
Comprimento máximo (m)	3,7	15,0

Alterações limnológicas foram observada antes e após a formação reservatório (Marinho *et al*, 1993). No sistema original, a transparência da lagoa variava entre 0,22 a 0,55 m; a temperatura da água entre 19,9° e 28,9° C, o pH de 5,4 a 8,7 e o percentual de oxigênio dissolvido de 12% a 120%. Após a formação do reservatório, estes valores alteraram-se para: transparência da água de 0,35 a 1,0m, temperatura da água de 23,1°C a 32,5°C, pH de 5,3 a 7,2 e saturação de Oxigênio 71% a 108% (Marinho *et al.*, 1993).

O objetivo da construção da barragem foi o de formar um reservatório para armazenar grande volume de água para abastecer os municípios da Região dos Lagos, beneficiar a agricultura (de cítricos e alegocultura) de áreas adjacentes através de projetos de irrigação, e ainda controlar as enchentes nas áreas baixas do vale do Rio São João (FEEMA, 1987).

A construção da barragem começou em 1978, tendo o enchimento do reservatório se iniciado em 1982 e terminado em 1984. A represa submergiu inteiramente a Lagoa de Juturnaíba, seus brejos e matas ribeirinhas, parte de 24 fazendas, além de trechos de seus rios contribuintes: 13,6 km do São João, 8,0 km do Bacaxá, 5,3 km do Capivari e totalmente o Onça. O processo acarretou vários impactos para os ecossistemas naturais da área de influência do reservatório (Bidegain, 2003).

A construção de represas, açudes e barragens provoca modificações ambientais que alteram os ecossistemas naturais. Por principalmente modificar o curso natural dos rios, causa inúmeros impactos nos ambientes aquáticos. Segundo Tundisi *et al.* (2002), a construção de represas representa fator responsável por grandes alterações na biota de águas interiores. Para Baxter (1977), o impacto não se reduz apenas ao meio aquático, afetando também o terrestre.

A represa de Juturnaíba e seu sistema de canais retificados é considerada um problema ambiental e um fracasso social e econômico, uma vez que o projeto jamais alcançou um de



seus principais objetivos, que era a irrigação de terras a jusante (Bidegain, 2003). Ainda segundo este mesmo autor, as dimensões e volume d'água armazenada no reservatório mostraram-se exageradas e incompatíveis com o número de habitantes dos municípios da Região dos Lagos.

Após a construção da barragem e o enchimento do reservatório, surgiram problemas ambientais, sendo dignos de registro:

- a não retirada prévia da vegetação para o enchimento do reservatório teve como consequência a decomposição da grande volume de matéria orgânica, o que aumentou grandemente o consumo do oxigênio dissolvido na água, provocando uma mortandade de peixes um ano após o enchimento do reservatório (Afonso & Cunha, 1989);
- a destruição de vegetação marginal original, que foi inteiramente submersa.

Antes da construção da barragem, alguns estudos foram desenvolvidos na antiga Lagoa de Juturnaíba: Alvarenga (1978) estudou os bivalves de água doce; Alvarenga *et al.* (1979) fez uma sinopse do conhecimento disponível sobre a fauna e flora locais; Nunan & Cardoso (1982) realizaram o levantamento dos peixes da Lagoa; Sophia (1984) estudou as algas *Desmediaceae* e Huszar (1985) as planctônicas e o fitoplâncton (Huszar, 1986). Além destes, Amador (1986) realizou um trabalho sobre a origem e evolução das lagoas fluminense, no qual inclui a Lagoa de Juturnaíba.

### **Geomorfologia:**

A geologia regional é caracterizada pelo Complexo do Litoral Fluminense, composto por uma associação de gnaisses e migmatitos. Nas cotas superiores, ocorre o Grupo Serra dos Órgãos, litologicamente semelhante e em cuja constituição predominam os migmatitos (INPE/DRM-RJ, 1977). É marcante na região, entretanto, a presença de intrusões de rochas alcalinas do Cretáceo-Terciário, como a Serra do Sambê - onde se localizam as cabeceiras dos rios formadores do reservatório (Capivari, Bacaxá e São João) - e o morro de São João, situado ao norte do estuário do rio do mesmo nome (Martins et al., 1982 e Amador 1980).

As encostas de onde surgem os rios são profundamente dissecadas, precedidas por uma zona de contrafortes não muito elevados. Segue-se uma zona de relevo aplainado muito regular, constituída por elevações de gnaiss muito alterado. São comuns, também, os morros convexos, em formato de meia-laranja (Barroso 1989).

Os solos das baixadas apresentam horizontes orgânicos e hidromórficos, de profundidades variáveis, enquanto nas elevações predominam os solos podzólicos vermelho-amarelos (IFRAGRARIA, 1976)

### **Cobertura vegetal, macrófitas aquáticas e algas:**

A cobertura vegetal da bacia do Rio São João se apresenta bastante variável. As nascentes encontram-se contidas em área de mata em boas condições, mas pouco à jusante das cabeceiras surgem áreas com as margens desnudas, tendo o desmatamento aberto espaços para a agropecuária (Barroso *et al.*, 1989). A vegetação no entorno do Reservatório de Juturnaíba é constituída basicamente de pastagem, com manchas de vegetação secundária (Guimarães *et al.*, 1988). Nas margens do Reservatório, a vegetação predominante é herbácea, com

indivíduos isolados de porte arbóreo e alguma vegetação de pequeno porte. A agricultura local é baseada principalmente na plantação de cítricos (laranja e tangerina), inhame, banana e feijão (FEEMA, 1987).

A flora aquática é significativa no reservatório, uma vez que em determinados trechos há uma grande concentração de macrófitas, que se destacam por proporcionar abrigo, área de alimentação e de desova para algumas espécies de peixes e de outros organismos aquáticos. As principais espécies ocorrentes no reservatório são: *Salvinia minima*, *Nymphaea ampla* var. *pulchella*, *Cabomba aquatica*, *Utricularia foliosa*, *U. gibba*, *Polygonum setligerum*, *Phragmites communis*, *Nymphoides humboldtianum*, *Cyperus* sp., *Eichornia azurea*, *E. crassipes* e *Elodea* sp. (Carauta *et al.*; 1978; Alvarenga *et al.*, 1979).

Após a inundação da Lagoa foram observadas alterações na flora planctônica (Marinho *et al*, 1993), sendo atualmente encontradas espécies de: Cyanophyceae (que aumentaram de 3 para 10 espécies); de Chlorophyceae e Zynemaphyceae (que diminuíram de 29 para 24 espécies e de 8 para 4 espécies respectivamente); de Euglenophyceae (que aumentaram de 3 para 7 espécies); e de Cryptophyceae (de 1 para 4 espécies). Surgiram ainda espécies de Chrysophyceae. Já as Bacillariophyceae, Xanthophyceae e Dinophyceae mantiveram o mesmo número de espécies, antes e após a formação do reservatório (Marinho *et al*, 1993). As alterações na composição da flora planctônica do sistema Juturnaíba foram determinadas por Huszar (1985 e 1986) e Marinho & Huszar (1990).

### **Clima e pluviosidade:**

A área geográfica onde está localizado o Reservatório de Juturnaíba apresenta clima do tipo AW da classificação de Köpen, caracterizado por verão quente e úmido e inverno sem

intensidade. É marcado ainda por apresentar alta umidade durante todo o ano, com médias mensais variando de 81,2% em agosto e 81,3% em novembro (Bernardes, 1952). Apresenta média máxima de temperatura de 30 a 32° C, chegando a atingir médias anuais elevadas de 40-42° C. As mínimas não são nunca inferiores a 8° C, ocorrendo após a passagem de frentes frias de origem sub-polar, que são sempre de pouca duração (Bernardes, 1952).

O regime pluviométrico caracteriza-se por um período chuvoso no verão e uma estiagem no inverno (Bernardes, 1952). A umidade relativa é alta durante todo o ano, estando as médias pluviométricas anuais entre 950 mm junto a costa, 1200-1500 mm nas pequenas elevações e 1800-1900 mm nas elevações maiores (Barroso, 1989).

### **Ictiofauna:**

Segundo Nunan & Cardoso (1982), ocorriam originalmente na Lagoa de Juturnaíba 38 espécies de peixes, incluídas em 35 gêneros de 17 famílias pertencentes a 7 ordens. A partir de dados compilados do material coletado por G. Nunan e colaboradores depositado na Coleção Ictiológica do Museu Nacional, Barroso *et al.* (1989) registrou 34 espécies de peixes para a Lagoa de Juturnaíba.

Após a construção da barragem, mudanças significativas ocorreram na produção pesqueira local. A colônia de pesca de Juturnaíba fornecia originalmente pescado para Vitória, Juiz de Fora, Silva Jardim, Campos e Rio de Janeiro, sendo estimada uma captura média diária de duas toneladas, com produção máxima durante o período da seca. Após a formação do reservatório, a colônia consegue atender apenas os mercados de Silva Jardim, Campos e Rio de Janeiro, produzindo em média somente 100 quilos de pescado por dia (Afonso & Cunha, 1989). Além do declínio acentuado dos estoques de espécies como o sairú (*Cyphocharax*

*gilbert*) e o jeju (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), outras, como o robalo (*Centropomus* spp.) e a tainha (*Mugil curema*) não mais são encontradas no reservatório (Afonso & Cunha, 1989).

Problemas como os identificados no Reservatório de Juturnaíba são comuns em ambientes modificados por intervenções antrópicas e têm afetado a pesca de águas continentais em praticamente todo o país, como indicado por Borghetti & Ostrensky (2002). Agostinho & Okada (1999) comentam que alterações na composição dos estoques e dinâmica da água são decorrências generalizadas de represamentos, que se refletem de modo marcante na lucratividade e nas estratégias de pesca.

### **Objetivo**

O presente estudo tem como objetivo caracterizar a ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba e determinar as alterações ocorridas na composição original da fauna local após a formação do reservatório. Tal se propõe através da comparação qualitativa da fauna atual com a original, representações das quais estão depositadas na Coleção Ictiológica do Museu Nacional e foram estudadas para este fim.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do estudo, foi realizada uma campanha exploratória em junho de 2002 para reconhecimento do local e determinação do equipamento de coleta a utilizar. Nesta excursão foram realizadas apenas coletas qualitativas. Campanhas de coleta padronizada (amostragem quantitativa) foram realizadas em dezembro de 2002 (início do período de chuvas), abril de 2003 (fim do período de chuvas) e outubro de 2003 (período de seca), tendo sido estabelecidas 5 estações de coleta: Jut HM-001, Jut HM-002, Jut HM-003, Jut HM-004 e Jut HM-005 (vide Figura 2 e Apêndice 3).

Para a caracterização quantitativa da ictiofauna, foram utilizadas redes de espera (malhadeiras) de malhas 15, 20, 25, 35, 40 e 45. Para a amostragem qualitativa, foram também trabalhadas as desembocaduras dos principais tributários do Reservatório (rios Bacaxá, Capivari, Onça, São João, assim como as áreas alagadas adjacentes ao corpo do reservatório (estações Jut HM-006, Jut HM-007; Jut HM-008; Jut HM-009; Jut HM-010; Jut HM-011; Jut HM-012 e Jut HM-013). Para as coletas qualitativas, foram utilizados equipamentos de coleta diversificados, como peneiras, tarrafas de diversos tamanhos de malha e picarés diversos, a fim de minimizar a seletividade de cada apetrecho.

O material coletado foi triado e processado em campo para a determinação de peso, sexo e comprimentos padrão e total, após o que os exemplares foram fixados em formol a 10 %. Para a medição dos espécimes, foram usados ictiômetro e paquímetro; o peso dos exemplares foi determinado com balança digital com precisão de centésimo de grama. Estudos relativos à taxonomia do material coletado foram desenvolvidos no laboratório do Setor de Ictiologia do Museu Nacional. Após as atividades de laboratório, material

testemunho de todas as espécies obtidas foi transferido para solução conservadora - etanol a 70° GL - e encontra-se depositado na Coleção Ictiológica do MNRJ.

A metodologia de coleta, preparação do material de estudo, levantamento e processamento de dados no campo, seguiram orientação geral de Backiel & Welcomme (1980) e Nielsen & Johnson (1989).

A identificação do material se baseou na literatura taxonômica especializada, salvo para as espécies de identificação problemática, quando especialistas foram consultados e seus comentários transcritos.

O material examinado está relacionado no Apêndice 2.

Para comparação da captura entre as estações de coleta padronizada, foi determinado o esforço de pesca (CPUE), calculado pela divisão do número (ou peso) dos exemplares capturados em uma amostragem pela unidade de esforço (horas de imersão das redes multiplicadas pela área das mesmas). As CPUEs relativas às capturas foram calculadas pela fórmula:

$$\text{CPUE} = \text{número ou peso de peixes capturados} / \text{m}^2 \text{ h}$$

A determinação da similaridade ictiofaunística da atual fauna de peixes do reservatório com a original (da extinta Lagoa de Juturnaíba, anterior à formação do reservatório) foi possível em função da existência de uma representação da ictiofauna original obtida em 1981-82 e depositada no Setor de Ictiologia do Museu Nacional. A similaridade da fauna do reservatório com a da bacia do Rio São João foi possível em virtude do levantamento realizado naquela bacia por Bizerril (1995a, b) e da lista publicada

por Bizerril & Primo (2001) (vide Apêndice 1). Para a determinação da similaridade entre os sistemas Lagoa de Juturnaiba, reservatório, contribuintes do reservatório e bacia do Rio São João foi utilizado o índice de Jaccard (Krebs, 1989):

$$\text{Índice de Jaccard: } S = a / a + b + c,$$

onde:

$S$  = coeficiente de similaridade de Jaccard;

$a$  = número de espécies comuns às amostras A e B

$b$  = número de espécies que ocorrem na amostra B, mas não na A;

$c$  = número de espécies na amostra A, mas não na amostra B.

A amplitude do coeficiente de similaridade varia de 0 (ausência de similaridade) a 1 (similaridade total).

A frequência da presença de uma determinada espécie por estação de coleta foi determinada através da análise de Constância, que permite verificar a participação da espécie na comunidade, considerando espaço ou tempo. A Constância é dada pelo fórmula:

$$C = p100 / P$$

onde;

$C$  = constância;

$p$  = número de coletas onde a espécie foi representada;

$P$  = número total de coletas.



Para avaliação da constância, foi seguida a interpretação proposta por Dajoz (1978):

Valor de C superior a 50%: a espécie foi **constante**

Valor de C entre 25% e 50%: a espécie foi **acessória**

Valor de C inferior a 25%: espécie foi **acidental ou rara**

Para definir a importância das espécies por estação, foi utilizado o Índice Ponderal ou Índice de Importância Relativa, que é dado pela fórmula:

$$IIR = (N_i P_i C / \sum N_i P_i C) \times 100,$$

Onde;

$N_i$  = número de exemplares da espécie  $i$ ;

$P_i$  = peso dos exemplares da espécie  $i$ ;

$C$  = constância

Foram ainda calculados os índices de Riqueza de Espécies ( $R$ ), Diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Equitabilidade ( $E$ ):

O índice de riqueza utilizado foi o índice de riqueza de Margalef

$R$  = número de espécies da amostra

Para o cálculo de Diversidade de Shanon-Wiener foi utilizada a fórmula abaixo, onde pela razão do índice, é possível calcular a Equitabilidade.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

$$H'_{\max} = \ln S$$

$$E = H' / \ln S$$

onde:

S = número de espécies

pi = proporção do número de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos.

(Todos os cálculos foram realizados utilizando logaritmo natural ou neperiano.)

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba

##### 3.1.1. Composição

Foram registradas no Reservatório de Juturnaíba 44 espécies de peixes, incluídas em 39 gêneros de 18 famílias de 6 ordens. A relação abaixo é produto de coletas qualitativas e quantitativas (padronizadas), realizadas no Reservatório de Juturnaíba e foz de seus contribuintes – rios Bacaxá e Capivari – entre junho de 2002 e outubro de 2003. Todas as espécies relacionadas estão representadas por material testemunho depositado na Coleção Ictiológica do Museu Nacional.

##### Espécies de peixes do Reservatório de Juturnaíba:

A sequência das ordens e famílias segue a classificação de Nelson (1994); os gêneros e as espécies neles incluídos estão listados alfabeticamente e seguem Reis *et al.* (2003). Espécies exóticas introduzidas e comprovadamente estabelecidas no reservatório estão indicadas com um asterisco (\*):

##### Clupeiformes

###### Clupeidae

*Platanichthys platana* (Regan, 1917)

##### Characiformes

###### Curimatidae

*Cyphocharax gilbert* (Quoy & Gaimard, 1824).

###### Anostomidae

*Leporinus copelandii* Steindachner, 1875.

## Erythrinidae

*Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix in Agassiz, 1829)

*Hoplias malabaricus* Bloch, 1794

## Characidae

*Astyanax giton* Eigenmann, 1908

*Astyanax paraguayae* Eigenmann, 1908

*Astyanax* sp.

*Brycon insignis* Steindachner, 1877

*Characidium* sp.

*Hyphessobrycon bifasciatus* Ellis, 1911

*Hyphessobrycon luetkeni* (Boulenger, 1887)

*Hyphessobrycon reticulatus* Ellis, 1911

*Mimagoniates microlepis* (Steindachner, 1876)

*Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829)

*Probolodus heterostomus* Eigenmann, 1911

Tetragonopterinae gen.n. sp.n.

## Siluriformes

### Clariidae

*Clarias gariepinus* (Burchell, 1822) (\*)

### Auchenipteridae

*Glanidium melanopterum* Miranda Ribeiro, 1918

*Trachelyopterus striatulus* (Steindachner, 1877)

### Pimelodidae

*Microglanis parahybae* (Steindachner, 1880)

*Pimelodella lateristriga* Lichtenstein, 1823

*Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)

### Callichthyidae

*Callichthys callichthys* (Linnaeus, 1758)

*Corydoras nattereri* Steindachner, 1877

### Loricariidae

*Loricariichthys castaneus* (Castelnau, 1855)

*Hisonotus notatus* Eigenmann & Eigenmann, 1889

*Hypostomus affinis* (Steindachner, 1876)

*Othothyris lophophanes* (Eigenmann & Eigenmann, 1889)

*Otocinclus affinis* Steindachner, 1877

*Parotocinclus maculicauda* (Steindachner, 1877)

*Rineloricaria* sp.

## Gymnotiformes

### Gymnotidae

*Gymnotus cf. carapo* (Linnaeus, 1758)

### Sternopygidae

*Eigenmannia virescens* (Valenciennes, 1842)

### Hypopomidae

*Brachypomus janeiroensis* (Costa & Campos-da-Paz, 1992)

## Cyprinodontiformes

### Poeciliidae

*Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1868)

*Poecilia vivípara* Bloch & Schneider, 1801

## Synbranchiformes

### Synbranchidae

*Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795

## Perciformes

### Cichlidae

*Cichla monoculus* Spix in Spix & Agassiz, 1831 (\*)

*Cichlasoma facetum* (Jenyns, 1842)

*Crenicichla lacustris* (Castelnau, 1855)

*Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1824)

*Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) (\*)

### Gobiidae

*Awaous tajasica* Lichtenstein, 1822

### 3.1.2. Comentários gerais sobre a ictiofauna

Os comentários abaixo são relativos à caracterização taxonômica, distribuição geográfica e bioecologia das espécies do Reservatório de Juturnaíba e foz de seus contribuintes.

Para cada espécie é citada, quando disponível, a fonte utilizada para a respectiva caracterização taxonômica. Para as espécies de identificação incerta ou em fase de estudo, são incluídos comentários com base em informações não publicadas de especialistas, casos em que os

colaboradores consultados são devidamente citados. Para estas espécies problemáticas, assim como para as exóticas, são incluídas fotografias de material recém coletado como subsídio para a sua caracterização.

Salvo quando assinalado, a distribuição geográfica das espécies é baseada em Reis *et al.* (2003). Dados relativos à bioecologia das espécies baseiam-se essencialmente em observações feitas durante os trabalhos de campo e laboratório, complementadas por informações julgadas pertinentes da literatura especializada, casos em que a fonte é citada. Ênfase é dada ao hábito alimentar das espécies, no sentido de determinar o nível trófico das mesmas no Reservatório.

## **Ordem Clupeiformes**

### **Família Clupeidae**

#### ***Platanichthys platana* (Regan, 1917)**

Caracterização taxonômica: Whitehead (1985).

Distribuição: do norte do Rio de Janeiro ao Rio da Prata, em estuários e curso inferior de rios (Whitehead, 1985).

Bioecologia: no Reservatório, foram obtidos exemplares apenas na estação Jut HM-007. Whitehead (1985) sugere que a espécie forma cardumes, o que se confirmou para a população do Reservatório, já que sempre inúmeros indivíduos eram capturados por vez. São peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 67 mm de CP, sendo mais comuns exemplares de cerca de 50 mm (Whitehead, 1985). No Reservatório, é espécie forrageira para predadores como *Cichla monoculus*, tendo sido encontrada no trato digestivo de indivíduos de cerca de 100 mm de CT. Planctívora (Whitehead, 1985).

## **Ordem Characiformes**

### **Família Curimatidae**

*Cyphocharax gilbert* (Quoy & Gaimard, 1824).

Caracterização taxonômica: Vari (1992).

Distribuição: bacias costeiras do leste do Brasil, da Bahia a São Paulo (Vari, 2003).

Bioecologia: Atingem no máximo 126 mm de CP (Vari, 2003). Ocorre em lagoas, áreas alagadas de baixadas ou remansos de rios (Bizerril & Primo, 2001). Abundante na Lagoa de Juturnaíba, onde era destacadamente a principal captura da pesca artesanal. Após a formação do reservatório, sua população reduziu-se sensivelmente, perdendo importância na produção pesqueira local para espécies como a traíra (*Hoplias malabaricus*) e o tucunaré (*Cichla monoculus*). É iliófago (Bizerril & Primo, 2001).

### **Família Anostomidae**

*Leporinus copelandii* Steindachner, 1875

Caracterização taxonômica: Garavello (1979).

Distribuição: bacias dos rios Paraíba do Sul, Doce (Britski & Garavello, 2003) e São João.

Bioecologia: originalmente bastante comuns na Lagoa de Juturnaíba, onde exemplares jovens e adultos eram capturados com frequência pela pesca artesanal (Gustavo Nunan, informação pessoal).

Tornaram-se incomuns no reservatório, onde apenas 2 exemplares foram encontrados durante o presente estudo. São onívoros (Bizerril & Primo, 2001)

### **Família Erythrinidae**

*Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix in Agassiz, 1829)



Caracterização taxonômica: Gery (1977).

Distribuição: ampla distribuição na América do Sul e Central (Oyakawa, 2003).

Bioecologia: Somente dois exemplares obtidos durante as coletas. Atingem no máximo 250 mm de CP (Oyakawa, 2003); hábitos diurnos e ictiófago (Machado & Sazima, 1992).

### ***Hoplias malabaricus* Bloch, 1794**

Caracterização taxonômica: Gery (1977).

Distribuição: da Costa Rica até a Argentina, em quase todas as bacias hidrográficas (Oyakawa, 2003).

Bioecologia: foram obtidos exemplares em quase todas as estações de coleta no Reservatório. São peixes de grande porte, podendo atingir 490 mm de CP (Oyakawa, 2003). Segundo Machado & Sazima (1992), são ictiófagos de hábitos crepusculares e noturnos. Exemplares capturados no Reservatório apresentaram fragmentos de peixes e insetos no trato digestivo.

## **Família Characidae**

### ***Astyanax giton* Eigenmann, 1908**

(Figura 3 A)

Caracterização taxonômica: como reconhecido por Melo (2001), *A. giton* diferencia-se das demais espécies das drenagens da Serra dos Órgãos (que inclui a bacia do Rio São João), exceto *A. hastatus*, pela presença da variação gradual no tamanho dos dentes do dentário. De *A. hastatus*, que igualmente possui tal característica na dentição, diferencia-se por não apresentar o interopérculo expandido posteriormente e ainda por não possuir ganchos nos raios caudais medianos. *A. giton*

difere ainda de *A. hastatus* por parecer alcançar maior CP; *A. hastatus* parece também apresentar também maior altura do corpo do que *A. giton* (Melo, 2001).

Distribuição: riachos costeiros do Espírito Santo (Buckup, 2003) e bacias dos rios Paraíba do Sul, São João, Suruí e Guapimirim (Melo, 2001).

Bioecologia: atingem no máximo 80 mm de CP (Buckup, 2003). Vivem em remansos providos de vegetação ripariana e são onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

### ***Astyanax parahybae* Eigenmann, 1908**

(Figura 3 B)

Caracterização taxonômica: diferencia-se das demais espécies do gênero ocorrentes na drenagem da Serra dos Órgãos (bacia do Rio São João incluída) por possuir escamas acima da base da nadadeira anal não distribuídas em fileiras e sobrepostas umas sobre as outras (Melo, 2001).

Distribuição: bacias dos rios Paraíba do Sul, São João e Macaé (Melo, 2001).

Bioecologia: abundantes no ecossistema original Lagoa de Juturnaíba; no reservatório, sua população reduziu-se. Vivem em remansos e são onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

### ***Astyanax* sp.**

(Figura 3 C)

Caracterização taxonômica: possui escamas pré-dorsais imbricadas e mancha umeral ovalada, características que a diferenciam das demais espécies da drenagem da Serra dos Órgãos (bacia do Rio São João incluída), exceto de *A. janeiroensis*. Desta última, porém, pode ser separada pela ausência de dentes no maxilar e pelo elevado número de raios na nadadeira anal (31-34 contra 19-

24 em *janeiroensis*) (Melo, 2001). Esta espécie era anteriormente identificada como *A. bimaculatus*, espécie do norte da América do Sul segundo Garuti (1995).

Distribuição: bacias dos rios Paraíba do Sul, São João e Macaé (Melo, 2001).

Bioecologia: muitos exemplares encontrados no Reservatório, em várias estações de coleta. Vivem em remansos e são omnívoros (Bizerril, 1995; Bizerril & Primo, 2001).

### ***Brycon insignis* Steindachner, 1877**

(Figura 4 C)

Caracterização taxonômica: Lima (2001), que identificou como *B. insignis* os exemplares do Reservatório conhecidos localmente como piabanha. Segundo Lima (2001), *B. insignis* distingue-se do simpátrico (mas não coletado no Reservatório) *B. opalinus* (pirapitinga) pelo perfil da cabeça, que se mostra acentuadamente pontudo em *insignis* (*versus* obtuso a moderadamente pontudo em *opalinus*). Distingue-se também de *B. opalinus* pelo padrão de coloração (mancha umeral pouco distinta e presença de uma mancha no pedúnculo caudal) e pelo quinto osso infraorbital mais largo do que alto (tão largo quanto alto em *B. opalinus*) (Lima, 2001).

Distribuição: bacias dos rios Paraíba do Sul (Lima, 2001) e São João (Bizerril & Primo, 2001 e material do presente estudo).

Biologia: infreqüente no Reservatório, com apenas 7 exemplares obtidos durante o período de realização das coletas. Onívoro, utilizando predominantemente itens alóctones, como frutas caídas, sementes e insetos originários da vegetação marginal (Lima, 2003).

***Characidium sp.***

(Figura 4 B)

Caracterização taxonômica: gênero insuficientemente conhecido, com várias formas ainda não descritas (Buckup, 2003). A espécie coletada durante as campanhas possui corpo delgado; nadadeiras pélvicas, anal e peitorais hialinas; área nua restrita ao ístmo; e região entre as nadadeiras peitorais sem escamas. Tais características distinguem esta forma de *C. vidali*, espécie que possui o corpo robusto; nadadeiras peitorais, pélvicas e anal pigmentadas; ístmo e região entre as nadadeiras peitorais sem escamas (informação pessoal, Marcelo Melo). *Characidium sp.* também se diferencia de outra espécie ocorrente na Bacia do Rio São João, *C. interruptum*, por apresentar a linha curta que é diferente da espécie coletada por possuir linha lateral longa.

Bioecologia: foram coletados poucos exemplares, todos junto ao substrato, na estação Jut HM-007. Insetívoro (Bizerril, 1995).

***Hyphessobrycon bifasciatus* Ellis, 1911**

Caracterização taxonômica: o gênero *Hyphessobrycon* reúne inúmeras espécies, das quais quatro são conhecidas do Estado do Rio de Janeiro (Bizerril & Primo, 2001). *H. bifasciatus* distingue-se das outras três por apresentar a seguinte combinação de caracteres: duas manchas humerais; ausência de mancha caudal; 29-32 raios na nadadeira anal; e apenas 1 dente no maxilar.

Distribuição: rios costeiros do Espírito Santo até o Rio Grande do Sul e parte superior da bacia do Rio Paraná (Lima & Malabarba, 2003).

Bioecologia: alguns poucos exemplares encontrados na foz dos tributários, mas não no corpo do reservatório. Peixes de pequeno porte, atingindo no máximo 47 mm de CT (Lima & Malabarba,

2003). Vivem em brejos e no baixo curso de rios de todas as bacias do Estado do Rio de Janeiro; são onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

***Hyphessobrycon luetkeni* (Boulenger, 1887)**

Caracterização taxonômica: caracteriza-se por apresentar mancha humeral e caudal; e o supraorbital grande, deixando uma região nua na área lateral da cabeça (Bizerril & Primo, 2001).

Distribuição: drenagem de rios costeiros da América do Sul e bacias dos rios Uruguai, Paraíba do Sul e Paraguai (Lima & Malabarba, 2003).

Bioecologia: alguns poucos exemplares coletados na foz de um tributário, mas não no corpo do reservatório. Peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 69 mm de CT (Lima & Malabarba, 2003). Vivem em rios, riachos e lagoas; são onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

***Hyphessobrycon reticulatus* Ellis, 1911**

Caracterização taxonômica: distingue-se do simpátrico e também amplamente distribuído *H. bifasciatus* por possuir 18-21 raios na nadadeira anal e apresentar uma mancha caudal (29-32 raios na anal e ausência de mancha caudal em *bifasciatus*) (Bizerril & Primo, 2001).

Distribuição: drenagem de rios costeiros, do Rio de Janeiro ao norte de Santa Catarina (Lima & Malabarba, 2003).

Bioecologia: poucos exemplares coletados no Rio Onça, próximos à sua foz no reservatório. Peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 49 mm de CP (Lima & Malabarba, 2003). Vivem em remansos de rios e são onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

***Mimagoniates microlepis* (Steindachner, 1876)**

Caracterização taxonômica: Menezes & Weitzman (1990).

Distribuição: do sul da Bahia ao norte do Rio Grande do Sul, usualmente em riachos costeiros de águas claras (Weitzman, 2003).

Bioecologia: Poucos exemplares obtidos durante as coletas, tendo sido encontrado apenas na estação Jut HM-006. Atingem no máximo 61 mm de CP (Weitzman, 2003); vivem em rios e depressões alagadas de baixadas (Bizerril & Primo, 2001). São insetívoros (Bizerril, 1995).

***Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1829)**

Caracterização taxonômica: Menezes (1987).

Distribuição: sudeste do Brasil e bacia do Rio da Prata (Menezes, 2003).

Bioecologia: a espécie foi coletada no reservatório em quase todas as estações. Atingem no máximo 238 mm de CP (Menezes, 2003). São ictiófagos (Géry, 1977); vivem em rios de água rápida ou de correnteza média (Bizerril, 1995).

***Probolodus heterostomus* Eigenmann, 1911**

Caracterização taxonômica: Gery (1977); Bizerril (1994).

Distribuição: bacias costeiras do sudeste do Brasil (Pavanelli, 2003)

Bioecologia: lepidófago (Roberts, 1970).

### **Tetragonopterinae (*gen.n. sp.n.*)**

(Figura 4 A)

Caracterização taxonômica: Lima (1997). Trata-se de gênero e espécie novos de Tetragonopterinae *sensu* Nelson (1994). Diagnóstico do gênero: 2 séries de dentes no pré-maxilar, 1 série no dentário e dentes fracamente tricuspidados e cônicos no ectopterigóide (Lima, 1997); diagnóstico da espécie: pré-maxilar com 2 séries de dentes, sendo 4 fortes e tricuspidados na série externa e 5 pentacuspidados e diminuindo abruptamente de tamanho na série interna; maxilar com 11 dentes tricuspidados; dentário com 4 dentes fortes e pentacuspidados, seguidos de 11 tricuspidados que diminuem gradualmente de tamanho; ectopterigóide com 5 dentes fracamente tricuspidados; 40 escamas perfuradas na linha lateral; 9 séries horizontais de escamas acima e 6 abaixo da linha lateral; nadadeira anal com 22 raios ramificados (Lima, 1997).

Distribuição: a Coleção Ictiológica do Museu Nacional tem exemplares procedentes das bacias dos rios Paraíba do Sul e São João.

Bioecologia: raro, tendo apenas cerca de 5 exemplares sido coletados até hoje. Raro no Reservatório, onde apenas um único exemplar foi coletado.

### **Siluriformes**

#### **Família Clariidae**

***Clarias gariepinus*** (Burchell, 1822)

(Figura 6 C)

Caracterização taxonômica: Teugels (1986).

Distribuição: África (rios Niger e Nilo) e Ásia Menor (Jordânia, Israel, Síria e sul da Turquia) (Teugels, 1986). Espécie introduzida no Brasil e em outros países, como os E.U.A. (Robins et al., 1991).

Bioecologia: espécie exótica, introduzida no reservatório ilegalmente, onde aparentemente está estabelecida. Poucos exemplares obtidos, tendo o material preservado sido doado por pescadores locais, que informaram terem introduzido a espécie com a finalidade aumentar o potencial pesqueiro do reservatório. Espécie de grande porte, que pode chegar a 600 mm de CP (Teugels, 1986). Pode viver indistintamente em ambientes lóticos ou lênticos, sobrevivendo em habitats e condições adversas, como em pouca profundidade ou locais de baixa taxa de oxigênio dissolvido. Sua rusticidade deve-se principalmente à presença de um órgão suprabranquial, que o permite permanecer longos períodos fora d'água (Teugels, 1986). É onívoro, alimentando-se de insetos, crustáceos, organismos do plâncton, moluscos, outros peixes e até pequenas aves (Bruton, 1979). Os exemplares do reservatório tinham matéria vegetal no trato digestivo.

### **Auchenipteridae**

#### ***Glanidium melanopterum* Miranda Ribeiro, 1918**

Caracterização taxonômica: Bizerril & Primo (2001).

Distribuição: bacia dos rios Paraíba do Sul (Ferraris Jr., 2003) e São João.

Bioecologia: incomuns no reservatório, de onde dois exemplares foram doados por pescador local. Atinge no máximo 151 mm de CP (Ferraris Jr., 2003). Vive em remansos e áreas calmas de rios (Bizerril & Primo, 2001). Hábitos noturnos e insetívoro, podendo porém ingerir peixes e matéria vegetal (Bizerril & Primo, 2001)



***Trachelyopterus striatulus* (Steindachner, 1877)**

Caracterização taxonômica: Bizerril & Primo (2001).

Distribuição: rios costeiros do sudeste do Brasil (Ferraris Jr., 2003).

Bioecologia: abundante no reservatório, tendo sido a espécie que rendeu o maior número de exemplares na grande maioria das estações de coleta. Hábitos noturnos e essencialmente insetívoro, mas também ingere peixes e matéria vegetal (Bizerril & Primo, 2001).

**Pimelodidae**

***Microglanis parahybae* (Steindachner, 1880).**

Caracterização taxonômica: Bizerril & Primo, 2001)

Distribuição: conhecido apenas da bacia do Rio Paraíba do Sul (Shibatta, 2003). O material aqui reportado representa o primeiro registro da espécie para outra bacia (São João).

Bioecologia: obtidos exemplares apenas nas estações Jut HM-007 e Jut HM-008. São peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 80 mm de CT (Shibatta, 2003). Vivem em remansos de rios (Burgess, 1989); onívoros (Bizerril & Primo, 2001).

***Pimelodella lateristriga* Lichtenstein, 1823**

Caracterização taxonômica: Bizerril & Primo (2001)

Distribuição: bacias dos rios Paraíba do Sul e São João (Bizerril & Primo, 2001).

Bioecologia: encontrado tanto no reservatório como na foz de seus tributários. A espécie atinge no máximo 151 mm de CP (Bockmann & Guazelli, 2003), sendo bentônica e onívora (Soares-Porto, 1994).

***Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard, 1824)**

Caracterização taxonômica: Silvergrip (1996).

Distribuição: ampla distribuição no continente Americano, ocorrendo do México até a parte central da Argentina (Bockmann & Guazelli, 2003).

Bioecologia: exemplares adultos encontrados no reservatório, enquanto jovens predominavam nos tributários. Atinge o tamanho máximo de 387 mm de CP (Bockmann & Guazelli, 2003). Bentófago e insetívoro (Bizerril & Primo, 2001).

**Callichthyidae**

***Callichthys callichthys* (Linnaeus, 1758)**

Caracterização taxonômica: Gosline (1940).

Distribuição: ampla distribuição na América do Sul, ocorrendo de Trinidad Tobago até a Argentina (Reis, 2003).

Bioecologia: incomum no reservatório, tendo um único exemplar sido coletado (Jut HM-002).

Atinge o tamanho máximo de 165 mm de CP (Reis, 2003). Espécie rústica, podendo absorver ar pela mucosa do aparelho digestivo, o que possibilita que sobrevivam em ambientes com baixa concentração de oxigênio dissolvido (Bizerril & Primo, 2001); realizam curtas caminhadas de uma poça a outra por terra firme (Britski, 1970). Bentófagos, com preferência por larvas de inseto e microorganismos (Knöppel, 1970).

***Corydoras nattereri* Steindachner, 1877**

Caracterização taxonômica: Nijssen & Isbrucker (1980).

Distribuição: rios costeiros do sudeste do Brasil, do Espírito Santo ao Paraná (Reis, 2003).

Bioecologia: espécie não encontrada no reservatório, tendo sido coletada apenas na foz de um dos contribuintes. Habitam o fundo de rios, movendo-se vagarosamente sobre o substrato (Burgess, 1989). Bentônicos e onívoros (Burgess, 1989).

## **Loricariidae**

### ***Hisonotus notatus* Eigenmann & Eigenmann, 1889**

Caracterização taxonômica: revisão do gênero em andamento (Schaefer, 2003). Espécie de *Hisonotus* (chave para os gêneros de Hypoptopomatinae em Schaefer, 1997) próxima de *H. ringueleti* Aquino, Schaefer & Miquelarena, da qual se distingue principalmente pela dentição: 24 dentes no prémaxilar e 19 no dentário (*versus* 11-16 e 9-13 respectivamente em *ringueleti*) (Aquino *et al.*, 2001).

Distribuição: sudeste do Brasil (Schaefer, 2003).

Bioecologia: coletado apenas na foz dos tributários do reservatório. Atinge no máximo 40 mm de CP (Schaefer, 2003). Vivem no fundo de pequenos rios com pedras (Reis & Schaefer, 1998). São iliófagos (Bizerril, 1995).

### ***Hypostomus affinis* (Steindachner, 1876)**

Caracterização taxonômica: Mazzoni *et al.*, 1994).

Distribuição: bacia do Rio Paraíba do Sul (Mazzoni *et al.*, 1994)

Bioecologia: espécie coletado tanto no corpo do reservatório como nos seus tributários. Atinge no máximo 397 mm de CP (Weber, 2003). Vive em pequenos ou grandes curso d'água, tanto em trechos de águas rápidas como lânticas, sobre rochas ou locais arenosos com pedras (Mazzoni *et al.*, 1994). É iliófago (Mazzoni *et al.*, 1994).

***Loricariichthys castaneus* (Castelnau, 1855)**

(Figura 5 A)

Caracterização taxonômica: Reis & Pereira (2000).

Distribuição: riachos costeiros do sudeste do Brasil, entre o sul de São Paulo e o norte do Espírito Santo, incluindo a bacia do Rio Paraíba do Sul (Reis & Pereira, 2000).

Bioecologia: usualmente encontrada em rios com fundo de lama ou areia (Reis & Pereira, 2000).

Presente em todas as estações no corpo do reservatório. As espécies do gênero são iliófagas (Burgess, 1989).

***Otocinclus affinis* Steindachner, 1877**

Caracterização taxonômica: Schaefer (1997).

Distribuição: vizinhança do Rio de Janeiro (Schaefer, 2003).

Bioecologia: somente poucos exemplares coletados, todos na estação Jut HM-07. Espécie de pequeno porte, que atinge no máximo 50 mm de CP (Schaefer, 2003). É espécie herbívora (Burgess, 1989)

***Othothyris lophophanes* (Eigenmann & Eigenmann, 1889)**

Caracterização taxonômica: Garavello *et al.* (1998)

Distribuição: riachos costeiros do Estado do Rio de Janeiro (Schaefer, 2003)

Bioecologia: encontrado apenas na foz dos tributários e não no corpo do reservatório. Espécie de pequeno porte, atingindo no máximo 28 mm de CP (Schaefer, 2003); vive no fundo de rios com pedras (Reis & Schaeer, 1998). Iliófago (Bizerril, 1995).

***Parotocinclus maculicauda* (Steindachner, 1877)**

Caracterização taxonômica: Garavello (1977).

Distribuição: rios costeiros, entre os estados de Santa Catarina e Rio de Janeiro (Schaefer, 2003).

Bioecologia: espécie encontrada apenas na foz dos tributários. É de pequeno porte, atingindo no máximo 60 mm de CP (Schaefer, 2003). Vive em fundos de rios com pedras (Reis & Schaefer, 1998). É iliófago (Bizerril, 1995).

***Rineloricaria* sp.**

(Figura 5 B)

Caracterização taxonômica: segundo Bizerril & Primo (2001), o gênero *Rineloricaria* é representado no Estado do Rio de Janeiro por *R. nigricauda*, *R. steindachneri* e pelo menos mais 6 formas. Os exemplares coletados no Reservatório não se enquadram em nenhuma das espécies descritas, distinguindo-se das mesmas por apresentar uma barra vertical escura na região distal da nadadeira dorsal (que pode assumir uma forma triangular com vértice voltado para baixo) e por apresentar nos machos odontódios hipertrofiados dispostos dorsalmente ao longo de todo o corpo. De uma segunda espécie igualmente não descrita e de *Rineloricaria nigricauda* distingue-se por apresentar o focinho com uma pequena área nua ovalada que não se prolonga lateralmente. O comprimento do focinho é também maior na forma coletada no Reservatório (45,77 - 56,07 % do CP) em relação à outra forma não descrita mencionada acima (45,6 - 50,5 % no CP). *Rineloricaria* sp. apresenta o comprimento da cabeça maior (21,0 - 26,2% no CP) do que *R. steindachneri* (20,2 - 21,2 %) e também a altura da cabeça maior (38,2 - 45,2 % no CP) do que aquela espécie (29,0 - 37,1 no CP).

Distribuição: bacia do Rio São João (Bizerril & Primo, 2001).

Bioecologia: poucos exemplares coletados. Vive em fundo arenoso ou de cascalho (Bizerril & Primo, 2001). As espécies do gênero são iliófagas (Burgess, 1989).

## **Gymnotiformes**

### **Família Gymnotidae**

*Gymnotus cf. carapo* (Linnaeus, 1758)

(Figura 5 C)

Caracterização taxonômica: segundo Campos-da-Paz (informação pessoal), a forma que ocorre no sudeste do Brasil não corresponde a *Gymnotus carapo* Linnaeus, 1758, espécie descrita do Suriname (norte da América do Sul) que, entre outras prováveis características distintivas, atinge pelo menos o dobro do tamanho da forma do sudeste. Albert *et al.* (1999) sugere a desconstrução da “espécie” *carapo*, comentando que as formas que ocorrem no sudeste apresentam variação no formato de corpo e no padrão de coloração, o que torna difícil a determinação do seu status taxonômico.

Distribuição: Bacia do Rio São João e possivelmente outras bacias do sudeste do Brasil.

Bioecologia: boa representação da presente forma foi obtida no reservatório e foz de seus contribuintes. Bizerril (1995) observa ter coletado esta espécie em micro-ambientes formados por objetos submersos no Rio São João. É insetívoro (Bizerril & Primo, 2001).

### **Família Sternopygidae**

#### ***Eigenmannia virescens* (Valenciennes, 1842)**

Caracterização taxonômica: Mago-Leccia (1994).

Distribuição: amplamente distribuído na América do Sul, ocorrendo da bacia do Rio Orinoco, na Venezuela, até a do Rio da Prata, no Uruguai (Albert, 2003).

Bioecologia: comum no reservatório, tendo vários exemplares sido coletados, principalmente durante a noite. Vive em rios de áreas de baixada (Albert, 2003). É insetívoro ou carnívoros (Bizerril, 1995).

### **Família Hypopomidae**

#### ***Brachyhypopomus janeiroensis* (Costa & Campos-da-Paz, 1992)**

Caracterização taxonômica: Costa & Campos-da-Paz (1992).

Distribuição: bacias dos rios São João e Paraíba do Sul (Albert & Crampton, 2003).

Bioecologia: incomum no reservatório, tendo sido coletados apenas dois exemplares.

Insetívoro ou carnívoro (Bizerril, 1995).

### **Ordem Cyprinodontiformes**

#### **Família Poeciliidae**

#### ***Phalloceros caudimaculatus* (Hensel, 1868)**

Caracterização taxonômica: Rosen & Bailey (1963); Bizerril & Primo (2001). Segundo Lucinda (2003), *Phalloceros caudimaculatus* provavelmente representa um complexo de várias espécies similares.

Distribuição: bacia superior do Rio Tocantins, rios costeiros da Bahia ao sul do Uruguai, Argentina e Paraguai (Lucinda, 2003)

Bioecologia: espécie coletada apenas na foz dos rios contribuintes. Distintamente das demais espécies de Poeciliidae nativas do Estado do Rio de Janeiro (*Poecilia vivipara* e *Phalloptychus januarius*), *Phalloceros caudimaculatus* ocorre exclusivamente em ambientes de água doce, como rios e brejos (Bizerril & Primo, 2001). São peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 65 mm de CP (Lucinda, 2003). Onívoro (Bizerril & Primo, 2001), tendo sido encontradas larvas de simulídeos em seu trato digestivo (Sato, 1987).

### ***Poecilia vivipara* Bloch & Schneider, 1801**

Caracterização taxonômica: Rosen & Bailey (1963); Bizerril & Primo (2001).

Distribuição: da Venezuela ao longo da costa da América do Sul até o Rio da Prata, na Argentina; introduzida em Porto Rico, no Caribe (Lucinda, 2003).

Bioecologia: comum nos contribuintes do reservatório. Atinge no máximo 40 mm de CP (Lucinda, 2003). Vive tanto em lagunas costeiras de água salobra como em ambientes de água doce, sempre em cotas altimétricas pouco elevadas (Bizerril & Primo, 2001). Espécie onívora (Bizerril & Primo, 2001).

## **Ordem Synbranchiformes**

### **Família Synbranchidae**

#### ***Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795**

Caracterização taxonômica: o gênero inclui duas espécies descritas (Kullander, 2003)

Distribuição: América do Sul, Norte e Central (Kullander, 2003)



Biologia: Só foram coletados 2 exemplares na parte alagada marginal ao Reservatório. Peixes que vivem tanto em ambiente lênticos como lóticos de pouca correnteza (Bizerril & Primo, 2001).

## **Ordem Perciformes**

### **Família Cichlidae**

*Cichla monoculus* Spix in Spix & Agassiz, 1831

(Figura 6 A)

Caracterização taxonômica: Kullander (1986).

Distribuição: nativo das bacias dos rios Amazonas e Oiapoque (Kullander, 2003), mas introduzido em inúmeros açudes e represas do país visando o incremento da pesca esportiva e da piscicultura extensiva e semi-extensiva (Zaret & Paine, 1973; Agostinho, 1994).

Bioecologia: segundo moradores locais, a espécie foi introduzida propositadamente no Reservatório para aumentar o seu potencial pesqueiro. Plenamente estabelecido no corpo do reservatório, tendo sido capturados indivíduos de várias classes de tamanho, indicando estar a população reproduzindo-se localmente (Figura ??). Segundo Kullander (2003), atinge o comprimento máximo de 330 mm CP, mas exemplares maiores tem sido capturados no Reservatório por pescadores amadores. Piscívoros e altamente predadores (Gonzalez *et al* 2000; Santos, 2001). No trato digestivo de alguns exemplares coletados no reservatório foram encontrados fragmentos de peixes não identificados.

***Cichlasoma facetum*** (Jenyns, 1842)

Caracterização taxonômica: Britski (1970); Bizerril & Primo (2001).

Distribuição: drenagens costeiras do Uruguai e Rio Grande do Sul; bacia do Rio Paraná, parte inferior do Rio Paraná na Argentina (Kullander, 2003); bacia do Rio São João (Bizerril & Primo, 2001).

Bioecologia: foi o ciclídeo menos coletado no Reservatório e em seus tributários. Segundo Bizerril & Primo (2001), no Estado do Rio de Janeiro a espécie é mais comum no curso inferior dos rios e em trechos permanentes e lagoas, especialmente nas regiões centro e norte do estado. Atinge no máximo 180 mm de CP (Kullander, 2003). É onívoro (Bizerril, 1995)

***Crenicichla lacustris*** (Castelnau, 1855)

Caracterização taxonômica: Britski (1970); Bizerril & Primo (2001).

Distribuição: drenagens costeiras do sudeste e leste do Brasil (Kullander, 2003).

Bioecologia: ocorre tanto no Reservatório como nos tributários, confirmando observação de Bizerril & Primo (2001), que observam que a espécie habita preferencialmente áreas de maior dinâmica de circulação de água, mas também é freqüente em ambientes lênticos. Segundo Kullander (2003), atinge o comprimento máximo 290 mm CP, mas exemplares maiores são eventualmente capturados no Reservatório. Onívoro, sendo que exemplares maiores podem preda peixes (Bizerril & Primo, 2001).

***Geophagus brasiliensis*** (Quoy & Gaimard, 1824)

Caracterização taxonômica: Gosse (1976).

Distribuição: drenagens costeiras do leste e sul do Brasil e Uruguai (Kullander, 2003).

Bioecologia: Comum no Reservatório. Atinge no máximo 280 mm de CP (Kullander, 2003). Vive em vários ambientes aquáticos, inclusive em lagoas costeiras de água salobra. É onívoro (Bizerril, 1995).

***Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)**

(Figura 6 B)

Caracterização taxonômica: Trewavas (1983).

Distribuição: nativa da África, mas introduzida em várias partes do mundo para aquacultura (Vreven *et al.*, 1998).

Bioecologia: os poucos exemplares obtidos foram doados por pescadores locais. Introduzido e estabelecido no Reservatório, onde indivíduos de mais de uma classe de tamanho foram coletados (Figura ??), comprovando estar a espécie se reproduzindo localmente. Alimenta-se de microorganismos do plâncton, mas na presença de excesso de alimento come praticamente de tudo (Bizerril & Primo, 2001).

**Gobidae**

***Awaous tajasica* Lichtenstein, 1822**

Caracterização taxonômica: Watson (1996).

Distribuição: rios costeiros do Piauí até Santa Catarina (Ferraris, Jr., 2003).

Bioecologia: exemplares foram capturados sobre fundo de areia, em profundidade de 0,30 – 0,50 m. São peixes de pequeno porte, que atingem no máximo 162 mm de CP (Ferraris, Jr., 2003). Vive tanto em ambientes de água doce como em água salobra (Watson, 1996). É espécie insetívora (Bizerril, 1995).

Com base no gráfico da Curva Cumulativa de espécies (Figura 9) para as três campanhas realizadas, observa-se indício de estabilização em número de espécies à partir da nona amostra obtida. Tal resultado sugere que a amostragem constitui representação satisfatória da ictiofauna local.

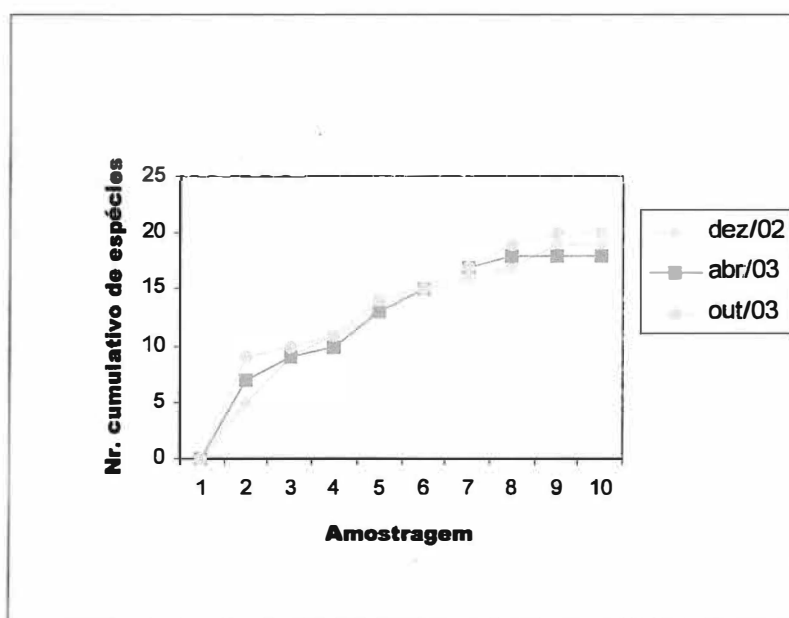


Figura 9. Número cumulativo de espécies coletadas nas três campanhas (dezembro/2002, abril e outubro/2003) no Reservatório de Juturnaíba.

### Espécies exóticas:

As espécies abaixo foram introduzidas no Reservatório de Juturnaíba proposital ou acidentalmente, tendo sua ocorrência sido comprovada por material testemunho obtido durante as campanhas:

*Clarias gariepinus* (bagre africano)

*Cichla monoculus*. (tucunaré)

*Oreochromis niloticus* (tilápia do Nilo)

O estabelecimento de populações reprodutivas das três espécies acima no Reservatório foi comprovado pela obtenção de indivíduos de distintas classes de tamanho, o que indica a presença de diferentes gerações de cada espécie (Figura 6 A, B e C).

Segundo pescadores locais, o tucunaré foi introduzido propositalmente para incrementar a pesca esportiva no reservatório, já que é uma das mais valorizadas espécies para a pesca com molinete com isca artificial, modalidade muito apreciada entre os aficionados.

A tilápia foi possivelmente uma introdução acidental, tendo alevinos ou juvenis oriundas de açudes ou lagos de fazendas adjacentes alcançado o reservatório durante enchentes intensas.

O bagre africano foi introduzido propositalmente por pescadores (artesais ou esportivos), também para incrementar o potencial pesqueiro do reservatório. Todavia, não é espécie hoje apreciada pelos pescadores locais, não tendo boa aceitação de mercado.

Outras introduções foram relatadas em entrevistas com pescadores locais, mas sua ocorrência no reservatório não foi comprovada por exemplares. São espécies de carpa (possivelmente *Cyprinus carpio*, carpa comum, ou *Ctenopharyngodon idella*, carpa capim) e o pacú (*Piaractus mesopotamicus*).

### **3.1.3. Similaridade ictiofaunística**

A composição da ictiofauna da Bacia do Rio São João (diversidade máxima), da extinta Lagoa de Juturnaíba (fauna original), do Reservatório de Juturnaíba (fauna alterada) e de seus contribuintes (formadores do reservatório) é mostrada no Apêndice 1.

A similaridade entre as quatro faunas foi determinada pelo Índice de Jaccard e é mostrada na tabela abaixo (Quadro 1). O Índice de Jaccard é tradicionalmente usado para analisar a similaridade entre faunas e locais de ocorrência

Tabela 1. Similaridades entre as ictiofaunas da Bacia do Rio São João (diversidade máxima), da extinta Lagoa de Juturnaíba (fauna original), do Reservatório de Juturnaíba (fauna alterada) e de seus contribuintes (formadores do reservatório).

Índice Jaccard	Bacia	Lagoa	Reservatório	Contribuintes
			o	s
Bacia	-	0,52	0,35	0,55
Lagoa	-	-	0,34	0,82
Reservatório	-	-	-	0,39
Contribuintes	-	-	-	-

Como visto acima, houve baixa similaridade (0.34) entre a Lagoa e o Reservatório, mostrando que houve considerável perda de diversidade entre a fauna da Lagoa (original) original e a do reservatório (atual). O fato pode ser explicado pelas alterações ocorridas quando da formação do reservatório, que causaram degradação ao ambiente original, impactando as espécies mais exigentes.

Espécies eurihalinas, como *Centropomus* spp. e *Mugil* sp., igualmente foram prejudicadas pela formação do reservatório, já que a comunicação do atual ecossistema com mar, via Rio São João, foi eliminado. Estas espécies, que freqüentavam a extinta Lagoa para se alimentar, não ocorrem no reservatório.

O alto grau de similaridade entre a ictiofauna da lagoa e a de seus contribuintes (0.82) revela a homogeneidade da fauna original. Neste sentido, os contribuintes do reservatório podem ser considerados refúgios da fauna original da Lagoa de Juturnaíba.

O maior grau de similaridade da ictiofauna do Reservatório foi com a da Bacia do Rio São João, sistema de diversidade máxima que incorpora a totalidade das espécies ocorrentes no reservatório, à exceção das exóticas *Clarias gariepinus* e *Cichla monoculus*, recentemente introduzidas no reservatório.

#### 3.1.4. Constância e Índice de Importância Relativa

A frequência, ou constância, com que as espécies fizeram-se presentes nas amostragens realizadas no Reservatório de Juturnaíba estão assinaladas na tabela 2 abaixo.

A tabela foi organizada em ordem decrescente de grau de importância relativa no Reservatório de Juturnaíba. Dentre as espécies mais importantes, destacam-se: *Trachelyopterus striatulus*, *Loricariichthys* sp., *Oligosarcus hepsetus* e *Cichla monoculus*

Como demonstram os valores abaixo, *Trachelyopterus striatulus* foi destacadamente a espécie mais frequente, tendo sido capturada em todas as amostragens de todos os pontos de coleta. Mostrou, portanto, 100% de constância durante as campanhas realizadas.

A segunda espécie mais frequente foi *Astyanax* sp.; as menos frequentes foram *Hyphessobrycon unitaeniatus*, *Leporinus copelandii*, *Rineloricaria* sp., *Callichthys callichthys*, *Eigenmannia virescens*, *Cichlasoma facetum* e a exótica *Clarias gariepinus*, que mostraram constância de apenas 20% nas amostras.

As espécies de menor importância relativa são *Hoplerethrinus unitaeniatus*, *Leporinus copelandii*, *Rineloricaria* sp., *Callichthys callichthys*, *Eigenmannia virescens*, *Cichlasoma facetum* e a exótica *Clarias gariepinus*.

**Tabela 2.** Constância (C) e Índice de Importância Relativa (IIR) das espécies do Reservatório de Juturnaíba obtidas através de coletas padronizadas. No. de exemplares corresponde ao número total de exemplares obtidos em todas as campanhas realizadas; C = constante (frequência > 50%); A = acessória (frequência de 25 a 50 %); R = rara ou acidental (frequência < 25%).

Espécies	Nr. de exemplares	(C)	(IIR)
<i>T. striatulus</i>	1920	C	93,78
<i>Loricariichthys sp.</i>	229	C	2,86
<i>O. hepsetus</i>	168	C	0,96
<i>C. monoculus</i>	103	C	0,79
<i>Astyanax sp</i>	284	C	0,73
<i>A. parahybae</i>	158	C	0,23
<i>H. malabaricus</i>	41	C	0,21
<i>C. gilbert</i>	61	C	0,14
<i>G. brasiliensis</i>	49	C	0,14
<i>R. quelen</i>	43	C	0,04
<i>Gymnotus cf carapo</i>	47	C	0,01
<i>H. affinis</i>	15	C	0,01
<i>E. virescens</i>	60	R	0,01
<i>C. lacustris</i>	21	A	< 0,01
<i>B. insignis</i>	7	A	< 0,01
<i>P. lateristriga</i>	7	A	< 0,01
<i>C. facetum</i>	5	R	< 0,01
<i>L. copelandi</i>	3	R	< 0,01
<i>H. unitaeniatus</i>	2	R	< 0,01
<i>Rineloricaria sp.</i>	1	R	< 0,01
<i>C. callichthys</i>	1	R	< 0,01
<i>C. gariepinus</i>	1	R	< 0,01



3.1.5. Captura por Unidade de Esforço (CPUE)

A Captura por Unidade de Esforço (CPUE) foi calculada apenas para a produção das redes de espera (malhadeiras) no corpo do Reservatório, que foi o equipamento utilizado nas coletas padronizadas.

A CPUE corresponde à divisão do número total de exemplares capturados, ou peso total da captura, pela unidade de esforço. Esta última corresponde ao produto da área total das redes utilizadas (em m<sup>2</sup>) pelo tempo de imersão das mesmas.

Abaixo é dada a captura por unidade de esforço, em número de exemplares e em peso, para as cinco estações do corpo do reservatório nas 3 campanhas realizadas.

**Tabela 3.** Captura por unidade de esforço (CPUE), em número de exemplares e em peso, para as cinco estações do corpo do reservatório nas 3 campanhas realizadas.

CPUE (em no. de exemplares / capturas / campanha)		
dez/02	abr/03	out/03
0,56	0,72	1,03

CPUE (em peso em gramas / captura / campanha)		
dez/02	abr/03	out/03
30,21	52,97	68,9

A CPUE foi calculada no sentido de estabelecer um padrão que permita comparações entre a situação atual e futura.

### 3.1.6. Diversidade, Equitabilidade e Riqueza

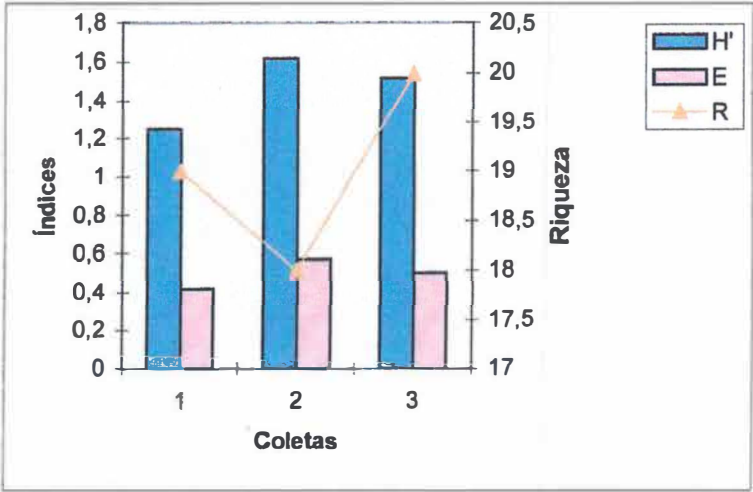
A partir das espécies e exemplares capturados nas três campanhas, foi possível comparar os períodos de coleta através dos índices de Diversidade de Shannon-Wiener, de Riqueza e de Equitabilidade.

A diversidade, medida pelo Índice de Shannon-Wiener, indica que a campanha realizada em dezembro de 2002 (início da época das chuvas) apresentou menor diversidade, tendo a maior diversidade ocorrido na campanha de abril 2003 (fim da época das cheias). Sugere-se que tais valores estejam relacionados à movimentação das espécies no reservatório, processo ainda não estudado e pouco compreendido.

A equitabilidade revelou-se pouco variável entre as 3 campanhas, a exemplo do foi revelado para a diversidade.

O período que ocorreu maior riqueza correspondeu à última campanha (outubro de 2003), o que pode ser explicado pela antecipação anômala do período das chuvas no ano de 2003, que se iniciou ainda no mês de outubro. Sabe-se que com as primeiras águas (geralmente em novembro - dezembro), os peixes do sudeste do Brasil iniciam suas migrações reprodutivas, movimentando-se mais e ficando mais expostos. Já o período de menor riqueza correspondeu à segunda campanha (abril de 2003), época de seca.

Em termos gerais, pode-se afirmar que os índices de diversidade e equitabilidade não indicaram maiores diferenças entre os três períodos de coleta (Figura 10).



**Figura 10.** Índices de Riqueza (R), Diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ) e Equitabilidade (E) para as tres campanhas realizadas no Resrvatório de Juturnaíba.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo revelou a presença de 44 espécies de peixe no Reservatório de Juturnaíba, total que inclui tanto as formas coletadas no reservatório com as obtidas em seus contribuintes. A mais bem representada foi a ordem Characiformes, com 16 espécies, seguida dos Siluriformes com 15, Perciformes com 6, Gymnotiformes com 3, Cyprinodontiformes com 2 e Synbranchiformes e Clupeiformes com 1 espécie cada.

A espécie mais abundante foi *Trachelyopterus striatulus*, que se apresentou nas coletas com 1.920 exemplares do total de 3.232 das demais espécies juntas. Esta espécie é de pequeno porte, não sendo valorizada comercialmente e apenas consumida ocasionalmente pela comunidade local na eventual falta de melhor opção. Sua espetacular adaptação ao novo ambiente do reservatório comprova sua rusticidade e oportunismo. A explosão populacional desta espécie em águas represadas e pequenas lagoas naturais foi recentemente comentada por pescadores artesanais e esportivos da região, que consideram *T. striatulus* indesejável por seu pequeno porte e por apresentar acúleo na nadadeiras dorsal, que causa danos às redes de pesca e pequenos acidentes durante a manipulação do pescado (Duarte *et al.*, 2002).

Em relação à representação dos táxons no reservatório, foi confirmada a ampla dominância dos Characiformes (37%) e Siluriformes (34%), vindo a seguir os Perciformes (14%), Gymnotiformes (7%), Cyprinodontiformes (4%) e Clupeiformes e Synbranchiformes (2%). Esta representatividade está em consonância com os resultados de Bristki (1994) e Bizerril (1999) para o Rio Paraíba do Sul, onde igualmente foi verificada ampla dominância dos Characiformes e Siluriformes, que juntos incluíam cerca de 90% das espécies. No Reservatório de Lajes, Araújo & Santos (2001) constataram a mesma dominância acima referida para o reservatório e o Paraíba do Sul.

As alterações ambientais originadas pelo barramento do Rio São João e a conseqüente formação do Reservatório de Juturnaíba afetaram a ictiofauna local original (Lagoa de Juturnaíba e cursos d'água contribuintes), que perdeu diversidade da ordem de aproximadamente 40,5 %. Apesar de não haver dados quantitativos relativos à fauna da extinta Lagoa de Juturnaíba, há a noção generalizada entre ex e atuais pescadores de que as populações de importantes espécies comerciais outrora abundantes, como principalmente o sairú (*Cyphocharax gilberti*) e o jejú (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), sofreram reduções consideráveis. De fato, G. Nunan e colaboradores do Museu Nacional (informação pessoal) testemunharam em 1981-82 embarques da produção pesqueira local em caminhões com carga exclusiva dessas duas espécies. Já outras, como a originalmente comum mas nunca abundante cumbaca (*Trachelyopterus striatulus*), parecem ter se beneficiado com as mudanças ambientais, visto terem se transformado em espécies abundantes no novo ecossistema, como demonstrado no presente estudo.

A identificação de algumas das formas que ocorrem no reservatório foi dificultada pelo incipiente nível de conhecimento que se tem atualmente dos peixes de água doce neotropicais (ver Reis *et al.*, 2003). Particularmente problemática foi a identificação das espécies dos gêneros *Astyanax*, *Loricariichthys*, *Rineloricaria*, *Characidium* e de uma rara forma de Tetragonopterinae que, segundo Rosana Lima (informação pessoal), representa um gênero e uma espécie novos. Problemas taxonômicos envolvendo a fauna brasileira de peixes de água doce são freqüentess, afetando até mesmo formas bastante conhecidas, como o popular tucunaré. Amplamente introduzido em corpos d'água das Américas, o peixe que se entende vulgarmente como tucunaré envolve em realidade um número ainda indeterminado de formas distintas, que incluem tanto espécies naturais como híbridos ou variedades originários de

atividades de piscicultura. Duas espécies de tucunarés muito similares superficialmente e freqüentemente confundidas são *Cichla ocellaris* e *C. monoculus*, tendo uma forma do grupo *monoculus* sido introduzida e se estabelecido no reservatório.

O Reservatório, assim como o era a extinta Lagoa de Juturnaíba, é parte integrante da bacia do Rio São João, sistema estudado anteriormente por Bizerril (1994a, b), que inventariou sua ictiofauna. O presente estudo confirmou pertencerem todas as espécies do reservatório à bacia do rio São João, exceção feita às exóticas *Cichla monoculus*, *Oreochromis niloticus* e *Clarias gariepinus*. Em termos gerais, portanto, pode-se afirmar que a ictiofauna do reservatório é uma derivação empobrecida da fauna original da Lagoa de Juturnaíba acrescida de algumas poucas espécies exóticas.

Das espécies coletadas no reservatório, somente duas não foram encontradas nos tributários: *Leporinus copelandi* e *Brycon insignis*, o que possivelmente se deve à preferência dessas espécies por ambientes lóticos com mata ciliar bem preservada. Já algumas espécies de pequeno porte que originalmente eram coletadas na Lagoa, como *O. lophophanes*, *Corydoras nattereri* e *Awaous tajasica*, entre outras, não foram coletadas no reservatório, só tendo sido encontradas nos contribuintes. Segundo Lowe-McConnell (1975), nem todas as espécies são capazes de se adaptar a câmbios drásticos, sendo portanto de se esperar que reservatórios apresentam ictiofaunas menos diversificadas do que a de seus rios formadores.

Comparação com a fauna de peixes do Rio Paraíba do Sul (Araujo, 1996) também demonstrou sua similaridade faunística com esta bacia, com a qual tem 45,9 % de espécies em comum. De acordo com Amador (1980), a bacia quaternária do Rio São João situa-se em parte da área coberta pelo atual delta do Paraíba do Sul, sendo seus sedimentos Pleistocênicos confirmação da hipótese da existência de recentes paleo-comunicações entre as duas bacias.

Posteriores (muito recentes) fenômenos de vicariância teriam sido responsáveis pela atual diferenciação faunística entre as duas ictiofaunas, que por isso se mostra reduzida.

Foi comprovada também a similaridade da ictiofauna da extinta Lagoa de Juturnaíba com a de seus tributários, os rios Bacaxá, Capivari e São João, confirmando a previsível homogeneidade da ictiofauna original. Já a fauna de peixes do reservatório mostrou-se moderadamente similar à da Lagoa de Juturnaíba, assim como também à de seus contribuintes e até à da própria bacia do Rio São João.

A perda de diversidade ictiológica do ecossistema original após a formação do reservatório deve-se em grande parte à perda de alguns dos habitats outrora existentes (Figura 8A, B e C). Em função de acentuado processo de erosão das margens do reservatório causado pelo batimento de marolas contra o barranco (Figura 7A), os habitats de pouca profundidade desapareceram por completo. As áreas rasas marginais não têm qualquer estabilidade (Figura 7B), já que sofrem aporte contínuo de sedimentos argilosos das margens, impedindo sua consolidação. O instável e não consolidado substrato raso do reservatório, portanto, não apresenta atualmente condições para a sua colonização, o que inviabiliza a existência de qualquer espécie de peixe associada a áreas rasas com fundo consolidado de pedras (*Hypostomus affinis*), areia (*Awaous tajacica*) ou macrófitas aquáticas (*Phalloceros caudimaculatus*, cascudinhos dos gêneros *Othothyris*, *Hisonotus* e outros).

Outra séria perda de habitat refere-se a áreas marginais com cobertura vegetal arbórea. Com a subida do nível das águas, a vegetação ciliar original foi completamente submersa, estando o atual contorno marginal do reservatório quase que exclusivamente em áreas de pastagem (Figura 7C). Isto afetou seriamente as espécies que habitavam ou frequentavam as



margens arborizadas originais para abrigo ou alimentação, como a piabanha (*Brycon insignis*) e o piau (*Leporinus copelandii*).

Com a formação do reservatório, houve redução populacional de determinadas espécies localmente consideradas comerciais, como *Cyphocharax gilbert*, além da extinção de outras de real valor de mercado, como *Centropomus mexicanus* e *C. undecimalis*. Tais perdas afetaram a sobrevivência dos pescadores locais, já que a produção pesqueira e o valor do pescado teve redução substancial. As alterações na composição do estoques são decorrência normal de represamentos, que repercutem de modo marcante na lucratividade e estratégias de pesca. (Agostinho *et al.*, 1999).

Alternativa para compensar o declínio dos estoques naturais foi a introdução de espécies exóticas no reservatório, como *Clarias gariepinus*, *Oreochromis niloticus* e *Cichla monoculus*. Essas espécies, hoje definitivamente estabelecidas no reservatório, apresentam potencial para exploração em função de seu valor de mercado, que é consideravelmente maior do que o correspondente às espécies que mais declinaram com a inundação da Lagoa: *Cyphocharax gilbert* e *Hoplerythrinus unitaeniatus*.

*Clarias gariepinus* é uma espécie extremamente rústica, que pode sobreviver em ambientes pobres de oxigênio e mesmo permanecer por certo período de tempo fora d'água. Segundo Welcomme (1988), porém, o benefício de sua introdução é ínfimo pelo reduzido valor comercial da espécie. Estabelecida no reservatório, a espécie não desperta grande interesse nos pescadores locais.

*Oreochromis niloticus*, espécie igualmente estabelecida no reservatório, tem importância no processo de repovoamento de represas, por ser uma espécie rústica que se adapta com facilidade a qualquer ambiente. Além disso, vem gradualmente conquistando



espaço no mercado nacional, sendo já amplamente comercializada em supermercados e peixarias.

O tucunaré, por seu turno, é a espécie que mais desperta o interesse dos pescadores locais por seu alto valor de mercado e importância na pesca esportiva, tendo sua introdução no reservatório sido festejada pela comunidade local.

Introduções representam sempre impacto na fauna nativa, mas como seus efeitos ocorrem lenta e sutilmente, são geralmente subestimadas como o fator de degradação faunística que realmente são. O impacto das introduções sobre as espécies nativas inicia-se pela competição, que invariavelmente gera problemas relacionados à composição da fauna e cadeia alimentar. Tundisi *et al.* (2002) registra, entretanto, que muitas represas são deliberadamente povoadas com espécies exóticas, sendo porém sempre ínfimo o sucesso das introduções e graves as consequências para a rede trófica e estrutura das comunidades, já que a eliminação de espécies fundamentais para o funcionamento da cadeia (como predadores de topo) acaba por provocar desequilíbrio no ecossistema e causar o eventual desaparecimento de alguns componentes do sistema.

## 5. CONCLUSÕES

Foram registradas no Reservatório de Juturnaíba e foz de seus contribuintes 44 espécies de peixes, incluídos em 39 gêneros de 18 famílias de 6 ordens. No corpo do reservatório, foram registradas apenas 22 espécies; na foz de seus contribuintes, 37. A ictiofauna da extinta Lagoa de Juturnaíba, ecossistema submerso quando da formação do reservatório, compunha-se de 37 espécies.

No reservatório e contribuintes, as ordens mais representadas foram os Characiformes (16 espécies) e Siluriformes (15 espécies), seguidos dos Perciformes (6), Gymnotiformes (3), Cyprinodontiformes (2) e Synbranchiformes e Clupeiformes (1 espécie cada), padrão este característico da fauna de peixes do sudeste do Brasil e da região Neotropical como um todo.

Foram coletados 3.232 exemplares durante as campanhas. Deste total, *Trachelyopterus striatulus* foi a espécie mais abundante, com 1.920 exemplares coletados, o que corresponde a 59,4 % da captura total. *Astyanax sp.* (284 exemplares) e *Loricariichthys castaneus* (229) foram secundariamente abundantes, correspondendo respectivamente a 8,8 e 7,0 % do total de exemplares capturados.

Foram introduzidas e estão estabelecidas no reservatório os exóticos *Cichla monoculus*, (tucunaré), *Clarias gariepinus* (bagre africano) e *Oreochromis niloticus* (tilápia do Nilo), o que foi comprovado por material coletado durante o presente estudo. A coleta

de indivíduos de várias classes de comprimento comprova que as tres espécies estão se reproduzindo no reservatório.

Os resultados obtidos com o Índice de Similaridade de Jaccard demonstraram baixa similaridade entre a ictiofauna do reservatório (atual) e a da extinta Lagoa de Juturnaíba, comprovando que houve alteração na composição da ictiofauna com a transformação do ecossistema original no atual. Comparação da fauna original (Lagoa) com a do atual reservatório demonstra que houve perda de diversidade. Algumas das espécies originalmente encontradas na lagoa não ocorrem no reservatório. A alta similaridade entre a ictiofauna original da lagoa (extinta) e a dos contribuintes (Bacaxá e Capivari) sugere ter a ictiofauna original se refugiado nestes corpos d' água.

A Constância e a Importância Relativa comprovaram que *Trachelyopterus striatulus*, *Astyanax sp.*, *Loricariihithys castaneus* e *Cichla monoculus* foram as espécies mais freqüentes nas amostragens. As menos freqüentes foram *Leporinus copelandii*, *Hyphessobrycon unitaeniatus*, *Rineloricaria sp.*, *Callichthys callichthys* e *Clarias gariepinus*. Estas espécies, acrescidas de *Brycon insignis*, *Cichla facetum*, *Pimelodella lateristriga* e *Eigenmannia virescens* foram as de menor importância relativa.

Os padrões de diversidade, equitabilidade e riqueza não indicaram diferenças marcantes entre os tres períodos de amostragem. A variação (mínima) na riqueza pode estar relacionada ao fato do período de chuvas ter sido antecipado em 2003. Com as primeiras águas, inicia-se o período de movimentação dos cardumes, o que naturalmente aumenta a captura..

A elevação do nível das águas durante a formação do reservatório submergiu inteiramente a vegetação ripariana original da Lagoa, extinguindo alguns dos habitats naturais. As margens do reservatório, sob o impacto de ondulações geradas pelo vento, são gradual e constantemente erodidas. Isto torna o substrato adjacente instável e impossibilita sua colonização por macrófitas aquáticas e espécies de peixes de águas rasas, como os cascudinhos da subfamília Hypoptopomatinae, *Awaous tajasica* e *Cichlasoma facetum*. As águas do reservatório atingem marginalmente extensas áreas de pastagem pobres de vegetação arbórea, o que limita a ocorrência de espécies que utilizam locais adjacentes à mata ciliar para abrigo ou alimentação, como *Brycon insignis*, *Leporinus copelandii* e *Crenicichla lacustris*.

A caracterização quali / quantitativa da ictiofauna do Reservatório de Juturnaíba realizada no presente estudo possibilitará o acompanhamento da evolução do processo de transformação ambiental que vem ocorrendo no novo ecossistema. Futuras pesquisas no reservatório devem considerar a possibilidade de realização de estudos comparativos, razão pela qual a metodologia adotada foi propositalmente simples e de fácil reprodução.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, A E. & Cunha, S. B., 1989. O Impacto Sócio-Ambiental da construção de uma barragem – Lagoa de Juturnaíba, Silva Jardim, RJ. **Cadernos de Geociências**, 3: 93-107.
- Agostinho, A.A., 1992. Manejo de recursos pesqueiros em reservatórios, pp.106-121 *In* A. A. Agostinho & E. Benedito-Cecilio (eds.), **Situação atual das perspectivas da ictiologia no Brasil**. Maringá: Edit. Universidade de Maringá, pp.
- Agostinho, A.A., Miranda, L. E., Bini, L. M., Gomes, L. C., Thomaz, S. M & Suzuki, H. I., 1999. Patterns of Colonization in Neotropical Reservoirs, and Prognoses on Aging, 227-265 pp. **In**: J.G. Tundisi & M. Straskraba (organizers), **Theoretical Reservoir Ecology and its Applications**, São Carlos, 592 pp.
- Agostinho, A A, Okada, e. K. & Gregoris, J.,1999. A pesca no Reservatório de Itaipu, 281-319 **in**: Raoul Henry (organizers), **Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais**. Botucatu: FUNDIBIO: FAPESP. 800p.
- Albert, J. C. and L. F Almeida Toledo.,1999. New species of *Gymnotus* (Gymnitiformes, Teleostei) from Southeastern Brazil: toward the deconstruction of *Gymnotus carapo*. **Copeia**, 410-421.

Albert, J.S & Crampton, W. G. R, 2003. Seven New species of the Neotropical electric fish *Gymnotus* (Teleostei, Gymnotiformes) with a redescription of *G. carapo* (Linnaeus). **Zootaxa**, 287: 1-54

Alvarenga, L. C de F. 1978. **Estudo de *Diplodon (D.) besckeanus* (Dunker, 1849) existente na Lagoa de Juturnaíba, Município de Araruama, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Bivalvia, Unionoidea, Hyriidae)**. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 58 pp.

Alvarenga, L.C de F.; Coelho, A. C. dos S.; Ricci, C. N.; Gomes. L.A. L & Barros, H.M. 1979. Resultados preliminares dos trabalhos ecológicos realizados na Lagoa de Juturnaíba, Município de Araruama, Estado do Rio de Janeiro, criadouro natural dos bivalves *Diplodon besckeanus* (Dunker, 1849) (Unionoidea; Hyriidae) e *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) (Muteloidea; Mycetopodidae). In. **Anais V Encontro Malacologia Bras.**, Mossoró, RN: 73-89.

Amador, E. da S., 1982. Traços gerais da evolução Quaternária da Bacia do Rio São João, RJ, **Anais XXXI Cong. Bras. Geol.**, Camboriú, vol I: 542-556.

Amador, E. da S., 1985. Lagunas Fluminenses: Classificação com base na origem, idade e processos da evolução. **An. Acad. brasil. Ciênc.**, 57(4).

Aquino, A E, Schaefer, S. A & Miquelarena, A. 2001. A New Species of *Hisonotus* (Siluriformes, Loricariidae) of the Upper Rio Uruguay Basin. **Amer, Mus. Novit.**, 3333: 1-12.

Araújo, J. R. S., (coord), 1983. Projeto de biodeteccção de tóxicos em sistemas fluviais de utilização em captação de água para sistemas públicos de abastecimento. **Caderno FEEMA**, Série Congressos,. 17/83.

Araújo, F. G., 1996. Composição e estrutura da comunidade de peixes do médio e baixo rio Paraíba do Sul, RJ. **Rev. Bras. Biol.**, 56(1): 111-126

Araújo, F. G & Santos, L.N., 2001. Distribution of fish assemblages in Lajes Reservoir, Rio de Janeiro, Brazil. **Braz. J. Biol.**, 61(4):563-576.

Barroso, L. V., 1989. **Diagnóstico ambiental para a pesca de águas interiores no Estado do Rio de Janeiro**. IBAMA, Rio de Janeiro, 177 pp.

Baxter, R.M, 1977. Envirommental effects of dams and impoundments. **Ann. Rcv. Ecol. Syst.**, 8: 255-283.

Bernardes, Ribeiro, A. M., 1902. Oito espécies de peixes do rio Pomba. **A Lavoura**, 6 (7/8): 250-256.

Bidegain, P. & Völcker, C. M., 2003. **Bacia Hidrográfica dos rios São João e das Ostras – Águas, terras e Conservação Ambiental – Rio de Janeiro**: Consórcio Intermunicipal para Gestão das Bacias Hidrográficas da Região dos Lagos, Rio São João e Zona Costeira – CILSJ, 177 pp.



- Bizerril, C.R.S.F., 1993. **Análise taxonômica e ecológica das ictiocenoses da bacia hidrográfica do rio São João**, RJ. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional do Rio de Janeiro, 293 pp.
- Bizerril, C.R.S.F., 1994. Análise taxonômica e biogeografia da ictiofauna de água doce do leste Brasileiro. **Acta. Biol. Leopold.**, 16(01): 51-80.
- Bizerril, C.R.S.F., 1995. Análise da distribuição espacial da ictiofauna de uma bacia hidrográfica do Leste Brasileiro. **Arq. Biol. Tecnol.**, 38 (2): 477-499.
- Bizerril, C.R.S.F.A., 1999. Ictiofauna da Bacia do rio Paraíba do Sul, Biodiversidade e padrões biogeográficos. **Braz. Arch. Of Biol. And Techn.**, 42 (2): 233-250
- Bizerril, C.R.S.F. & Primo, P. B da S., 2001. **Peixes de Águas Interiores do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, Projeto Planágua, SEMADS/GTZ, 417 pp.
- Bockmann, F. A & Guazzelli, G., 2003. Family Heptapteridae, pp. 406–431 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Bollke, J. E., Weitzmann, S. H & Menezes, N. A., 1978. Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazonica**, 8 (4):657-677.
- Borghetti, J. R & Ostrensky, A, 2002. Panorama atual, problemas e perspectivas para a pesca e para a aquicultura continental no Brasil, pp. 451-471 *in*: A. da C. Rebouças, Braga.



- Britski, H.A., 1994. A fauna de peixes brasileiros de água doce e o represamento de rios, **in: Seminário sobre fauna aquática e o setor elétrico brasileiro.** Comase/Eletróbrás, 1: 18-22.
- Bruton, M.N. 1979. The food and feeding behaviour of *Clarias gariepinus* (Pisces: Clariidae) in Lake Sibaya, South Africa, with emphasis on its role as a predator of cichlids. **Trans. Zool. Soc. London**, **35** (1979): 115-138.
- Buckup, P., 2003. *Astyanax*, pp. 107-113 **in: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), Check list of the freshwater fishes of South and Central America.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Burgess, W.E. 1989. **An atlas of freshwater and marine catfishes: a preliminary survey of the Siluriformes.** T.F.H. Publications, Neptune City, 784 pp.
- Costa, W. J. E. M., 1984. Peixes fluviais do sistema lagunar de Maricá, Rio de Janeiro, Brasil. **Atlântica**, **7**: 65-72.
- Costa, W. J.E.M & Campos-da-Paz, 1991. Description d'une nouvelle espèce de poisson électrique du genre neotropical Hypopomus (Siluriformes: Gymnotoidei Hypopomidae) du sud-est du Brésil. **Revue fr. Aquariol**, **18**: 117-120.
- Cruz, P. T., 1996. Barragem de Juturnaíba, **in: 100 Barragens Brasileiras.** São Paulo, FAPESP.

Carauta, J.P. P.; Araújo, S. D. de; Vianna, M. C. & Oliveria, R. F, 1978. A vegetação de Poços das Antas. **Bradea**, 2(46): 299-305.

Dajoz, R, 1978. **Ecologia Geral**. Ed. Vozes. Terceira Edição, Petropolis. 472p.

Duarte, S.; Caetano, C. de B; Vicentini, R. N & Araújo, F. G., 2002. Distribuição e abundância relativa de cumbaca *Trachelyopterus striatulus* Steindachener (Osteichthyes, Auchenipteridae) no Reservatório de Lajes, Rio de Janeiro, Brasil. **Revta. bras. Zool.**, 19 (3): 925-933

ENGEVIX/UFRJ ,1991. **Levantamento da ictiofauna do rio Paraíba do Sul e ciclo reprodutivo das principais espécies, no trecho compreendido entre Três Rios e Campos. Volume 1 – Levantamento e distribuição da ictiofauna. Parte A.** Furnas Centrais Elétricas S.A, Rio de Janeiro, 133 pp.

FEEMA, 1987. **Avaliação preliminar das características do Reservatório de Juturnaíba** DECAM/DIVPE, 16 pp.

FEEMA, 1988. **Relatórios sobre reservatórios e lagos do Estado do Rio de Janeiro.** Projeto Brasil-Alemanha “Monitoramento da qualidade das águas dos lagos e reservatórios do Estado do Rio de Janeiro”, 177 pp.

Ferraris Jr, Carl. J. 2003. Family Auchenipteridae, 470-482 *in*: R. Reis, S. Kullander & C.

Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**,

Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.

Garavello, J. C., 1979. **Revisão taxonômica do gênero *Leporinus* Spix, 1829**

(**Ostariophysi, Anostomidae**). Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo,

São Paulo, 451 pp.

Garavello, J. C and Bristki, H. A., 2003. Family Anostomidae, pp 71-84 *in*: R. Reis, S.

Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and**

**Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.

Garutti, V., 1995. **Revisão taxonômica dos *Astyanax* (Pisces, Characidae), com mancha**

**umeral ovalada e mancha do pedúnculo caudal, estendendo-se a extremidade**

**dos raios caudais medianos, das bacias do Paraná, São Francisco e Amazônica.**

Tese Livre Docência em Zoologia, Vertebrados, Instituto de Biociências, Letras e

Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 286 pp.

Géry, J., 1969. The freshwater fishes of South America, pp. 828-848 *In*: E. J. Fitkau (ed.),

**Biogeography and ecology in South America, vol. 2.** W. Junk: The Hage, pp.

Géry, J., 1977. **Characoids of the world.** T.F.H., Neptune City, 672 pp.

Gonzalez, A F., L.N. Santos & F.G. Araújo, 2000., Alimentação de tucunaré *Cichla monoculus* (Spix,1829) na represa de Ribeirão das Lajes, RJ. **XXIII Cong. Bras. Zool., Resumos**, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Cuiabá: 374

Gosline, W. A, 1940. A revision of the Neotropical catfishes of family Callichthyidae. **Stanford Ichthyol. Bull.**, **2** (1): 1-29.

Gosse, J. P. 1976. Révision du genre *Geophagus*. **Mémoires, Académie royale des Sciences d'Outre-Mer, Classe des Sciences Naturelles et Médicales**. N.S., **19** (3): 1-172.

Huszar, V. L. de M., 1985. Algas planctônicas da lagoa de Juturnaíba, Araruama, RJ, Brasil. **Revta. Brasil. Bot.**, **8**: 1-19.

Huszar, V.L. de M, 1986. Fitoplâncton da Lagoa de Juturnaíba, Rio de Janeiro, Brasil. **Rickia**, **13** : 77-86

Huszar, V.L. de M, 1989. Considerações sobre o fitoplâncton da lagoa de Juturnaíba, Araruama, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Brasil. Biol.**, **49** (1): 107-123.

IFRAGRARIA, Indústria e Finança Italianos Reunidos para o Progresso da Agricultura. 1976. **Plano Geral de Desenvolvimento Agropecuário Integrado das Bacias dos rios São João e Macaé, Estado do Rio de Janeiro, vol. I (Relatório Final)**, vols. II (Pedologia) & III (Climatologia e Hidrologia), Roma, pp.

- INPE/DRM-RJ, 1977. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/ Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro, **Mapa geológico do Estado do Rio de Janeiro**, escala 1:400.000, Niterói.
- Knöppel, H.A. 1970. Food of Central Amazonian fishes. **Amazoniana**, 2(3): 257-352.
- Krebs, C. J., 1989. **Ecological Methodology**. Harper Collins Pub., New York, 654 pp.
- Kullander, S. O, 2003. Family Synbranchidae, pp. 594-595 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (organizers), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Kullander, S. O., 1986. Cichlid fishes of the Amazon River drainage of Peru. **Swedish Museum of Natural History**, Stockholm, 431 pp.
- Lima, F.T., 2001. **Revisão taxonômica do gênero *Brycon* Mueller & Troschel, 1844, dos rios da América do Sul cisandina (Pisces, Ostariophysi, Characiformes, Characidae)**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 312 pp.
- Lima, F. T., 2003. Subfamily Bryconinae, pp. 174-181 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (organizers), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.

- Lima, F.T & Malabarba, L.R., 2003. Family Characidae, pp. 106-169 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (organizers), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Lima, R.S. 1997. **Ictiofauna do alto curso do rio Paraíba do Sul**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, vii + 222 pp.
- Lowe mcConnel, R. H., 1975. **Fish communities in tropical freshwaters**, Longman, New York, 377 pp.
- Lucinda, P. F., 2003. Family Poeciliidae, pp. 555-581 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (organizers), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Margalef, R. 1977. **Ecologia**. Ediciones Omega, Barcelona, 951 p
- Martins, C. R.; Silva, A. 1982. Caracterização das ocorrências de turfa do estado do Rio de Janeiro, Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro. **Boletim Técnico**, Niterói, nº 1: 18-21.
- Mazzoni, R & P. R. Peres-Neto, 1994. Estudo da morformetria e pigmentação de duas espécies de *Hypostomus* Lacépède, 1803 (Osteichthyes, Loricariidae) do rio Paraíba do Sul. **XX Cong. Bras. Zool., Resumos**, Rio de Janeiro: 90.

- Matthews, W. J. 1998. **Patterns in freshwater fish ecology**. New York: Chapman & Hall, 756p.
- Nelson, J. S. 1994. **Fishes of The World**. 3<sup>rd</sup> ed., Jonh Wiley & Sons ., New York, 600 pp.
- Nijssen, H. & I.J.H Isbrucker., 1980. On the identify of *Corydoras nattereri* Steindachner, 1877 with the description of a new species, *Corydoras prionotus* (Pisces, Siluriformes, Callichthyidae ). **Beaufortia** (1): 1-9.
- Machado, f. A & Sazima, 1992. Atividade de caça em peixes Erythrinidae: *Hoplias malabaricus* e *Hoplerythrinus unitaeniatus* no Pantanal. **XIX Cong. Bras. Zool., Resumos**, Belém: 97.
- Mago-Leccia, F., 1994. **Eletric fishes of the continental waters of America**. Biblioteca de la Academia de Ciencias fisicas Matemáticas y Naturales, Caracas. 207 pp.
- Magurran, Anne E., 1988. **Ecological diversity and its measurement**. 179 pp.
- Marinho, M.M. 997. **Estudos Ecológicos sobre a Lagoa de Juturnaíba, Silva Jardim**. Tese de doutorado, Museu Nacional, 101 pp.
- Marinho, M M. & Huszar, V. L de M., 1990. Estrutura da comunidade fitoplanctônica da Lagoa de Juturnaíba, Araruama, RJ, Brasil: Uma comparação entre o centro da região limnética, tributários e canal de drenagem.. **Revta Bras. Biol.**, 50(2): 313-325.



- Melo, F. A. G., 2001. Revisão taxonômica das espécies do gênero *Astyanax* Baird e Girard, 1854 (Teleostei: Characiformes: Characidae). **Arq. Mus. Nac.**, **59**: 1-46.
- Menezes, N. A and Weitzman, S.H., 1990. Two new species of *Mimagoniates* (Teleostei: Characidae: Glandulocaudinae), their phylogeny and biogeography and key to the glandulocaudin fishes of Brazil and Paraguay. **Proc. Biol. Soc. Wash.**, **103** (2): 380-426.
- Miranda-Ribeiro, A., 1902. Oito espécies de peixes do rio Pomba. **A Lavoura**, **6** (7/8): 250-256.
- Miranda-Ribeiro, A., 1905. Vertebrados do Itatiaia ( Peixes, serpentes, sáurios, aves e mamíferos). Resultados da excursão do Sr. Carlos Moreira. **Arq. Mus. Nac.**, **13**: 163-189.
- Miranda-Ribeiro, A , 1918. Três gêneros e dezesseis espécies novas de peixes. **Rev. Mus. Paulista**, **10**: 631-646.
- Miranda-Ribeiro, P. 1939. Sobre o gênero *Harttia* Stein (Peixes: Loricariidae). **Bol. Biol. São Paulo**, (4): 11-13.
- Miranda-Ribeiro, P., 1943. Dois novos pigidiídeos brasileiros (Pisces: Pygidiidae). **Bol. Mus. Nac.**, **9**: 1-3.



- Miranda-Ribeiro, P., 1944. Duas novas espécies de peixes na coleção ictiológica do Museu Nacional (Pisces, Callichthyidae e Pygidiidae). **Rev. Bras. Biol.**, 9(2): 143-145.
- Nielsen, L. & Johnson, D. 1989. **Fisheries techniques**. Bethesda: American Fisheries Society, 468 pp.
- Nunan, G. W & Cardoso, L.E., 1982. Levantamento da Ictiofauna da Lagoa de Juturnaíba. **Resumos IX Cong. Bras. Zool.**, Rio de Janeiro: 247-248.
- Oliveira, S. L. de, Mendes, Z. C., Crisóstomo, L. C & Araújo, F. G., 1996. Resultados preliminares do levantamento ictiológico na represa de Ribeirão das Lajes, Estado do Rio de Janeiro. **Public. Avulsas Mus. Nac.**, (65): 87-90.
- Oyakawa, O. T, 2003. Family Erythrinidae, pp 238-240 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Pinto, S. Y., 1971. Peixes de água doce do Estado da Guanabara. **Arq. Mus. Hist. Nat., UFMG**, 1: 49-125.
- Rebouças, A., Braga, B. & J.G. Tundisi, J.G. (org.), 2002. **Águas doces no Brasil – capital ecológico, uso e conservação**, 2<sup>a</sup> ed.. São Paulo: Escrituras Editora, 703 pp.

- Reis, R. E., Kullander, S. O & Ferraris, Jr. C. J., (org.), 2003. **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Reis, R. E. & Pereira, H. L, 2000. Three new species of the loricariid catfish *Loricariithys* (Teleostei: Siluriformes) from South America. *Copeia* (4): 1029-1047.
- Rivas, L R., 1996. Systematic review of the Perciform Fishes of the genus *Centropomus*. *Copeia*, (3): 579-611.
- Robins, C.R., Bailey, R.M., Bond, C.E., Brooker, J.R., Lachner, E.A., Lea, R.N. & Scott, B. 1979. **World fishes important to North Americans**. Bethesda: American Fisheries Society Special Publ. 21, viii + 243 pp.
- Rosen, D. E and Bailey, R.M, 1959. The poeciliid fishes (Cyprinodontiformes), their structure, zoogeography and systematics. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 126: 1-176
- Santos, L. N. dos.; Gonzalez, A.F. & Araújo, F. G. 2001. Dieta do tucunaré-amarelo (*Cichla monoculus* (Bloch & Schneider) (Osteichthyes, Cichlidae), no Reservatório de Lajes, Rio de Janeiro, *Revta. bras. Zool.*, 18 (Supl.1): 191-204
- Schaefer, S.A, 1997. The Neotropical cascudinhos: systematics and biogeography of the *Otocinclus* catfishes (Siluriformes: Loricariidae). *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 148: 1-120.

- Shibatta, O A, 2003. Family Pseudopimelodidae, pp. 401- 405 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Soares–Porto, L.M., 1991. **Distribuição longitudinal, dieta alimentar e ciclo reprodutivo de *Pimelodella lateristriga* (Osteichthyes, Siluroidei) no rio Ubatiba, Maricá, Rio de Janeiro**. Dissertação de Mestrado, Museu Nacional, Rio de Janeiro, 101 pp.
- Teugels, G.G., 1986. A systematical revision of the African species of the genus *Clarias* (Pisces; Clariidae). **Annls. Mus. R. Afr. Centr., Sci. Zool.**, **247**: 1-199.
- Travassos,H., 1949a. Notas ictiológicas. II. *Characidium japuhybenis* n. sp. ( Actinopterygii, Ostareophysii). **Rev. Brasil. Biol.**, **9**(2): 229-233.
- Travassos, H., 1949b. Notas ictiológicas – *Characidium lauroi* n. sp. (Actinopterygii, Ostarophysii). **Rev. Bras. Biol.**, **9** (1): 87-92.
- Travassos, H., 1953. Fauna do Distrito Federal III. Sobre o gênero *Sphinterobolus* Eigenmann,1911. **An. Acad. Bras. Ciênc.**, **25** (4):505-517.
- Travassos, H., 1955. Volume em Homenagem ao Professor Alípio de Miranda Ribeiro. **Arq. Mus. Nac**, **62**: 11-36.

- Travassos, H., 1967. Três novas espécies do gênero *Characidium* Reinhardt, 1866(Actinopterygii, Characoidei). **Publ. Avulsas Dept. Zool.**, 20 (4):45-53.
- Trewavas, E. 1983. **Tilapine fishes of the genera *Sarotherodon*, *Oreochromis* and *Danakilia***. London: Bristish Museum of Natural History, 583 pp.
- Tundisi, J. G; Tundisi, T. M & Rocha, O. 2002. Limnologia de águas interiores. impactos, conservação e recuperação de ecossistemas aaquáticos, pp 195-225 *in*: Rebouças. A. da C; Braga, B & Tundisi, J. G (org.), **Águas doces no Brasil – capital ecológico, uso e conservação**, 2ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 703 pp.
- Vari, R. P. 1992. Systematics of the Neotropical Characiform genus *Cyphocharax* Fowler (Pisces, Ostariophysi). **Smithson. Contrib. Zool.**, 529: 1-137.
- Vari, R. P., 2003. Family Curimatidae, pp. 51-64 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**, Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.
- Vreven, E. J, Adépo-Gourène, B, Agnése and Teugels, G. G. 1998. Morphometric and allozyme variation in natural populations and cultured strains of the nile tilapia *Oreochromis niloticus* (Teleostei, Cichlidae). **Belg. J. Zool.**, 128: 23-34
- Watson, R.E., 1996. Revision fo the subgenus *Awaous* (Chonophorus) (Teleostei: Gobiidae). **Ichtyol. Explor. Freshwaters**, 1.7 (1): 1-18.

Weber, C., 2003. Subfamily Hypostominae, pp. 351-372 *in*: R. Reis, S. Kullander & C. Ferraris

Jr. (org.), **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**,

Porto Alegre: EDIPUCRS, 742 pp.

Whitehead, P.J.P., 1985. FAO species catalogue. Volume 7. Clupeoid fishes of the world.

An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, anchovies and wolf herrings. Part 1 – Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae.

**FAO Fish. Synop.**, (125), 7 (1), Pt. 1: 1-303

Zaret, T. M & Paine, R.T. 1973. Species Introduction in a Tropical lake. **Science**, **182**:

445- 449.

**APÊNDICE 1.** Espécies de peixes ocorrentes na Bacia do Rio São João, Lagoa de Juturnaíba, Reservatório de Juturnaíba e seus contribuintes.

Espécies	Bacia	Lagoa	Reservatório	Contribuintes
Clupeiformes				
Clupeidae				
<i>Platanichthys platana</i>	X	X		X
Characiformes				
Erythrinidae				
<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	X	X	X	
<i>Hoplias malabaricus</i>	X	X		X
Crenuchidae				
<i>Characidium</i> sp	X	X		X
Anostomidae				
<i>Leporinus copelandii</i>	X	X	X	
Curimatidae				
<i>Cyphocara</i> gilbert	X	X	X	X
Characidae				
<i>Astyanax</i> sp. (1)	X			
<i>Astyanax giton</i>	X	X		X
<i>Astyanax intermedius</i>	X			
<i>Astyanax paraguayae</i>	X	X	X	X
<i>Astyanax taeniatus</i>	X			
<i>Astyanax</i> sp. 1	X	X	X	X
<i>Astyanax</i> sp. 2	X			
<i>Brycon insignis</i>	X	X	X	
<i>Brycon opalinus</i>	X			
<i>Bryconamericus tenuis</i>	X			
<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	X	X		X
<i>H. luetkeni</i>	X	X		X
<i>H. reticulatus</i>	X	X		X
<i>Mimagoniates microlepis</i>	X	X		X
<i>Oligosarcus hepsetus</i>	X			X
<i>Probolodus heterostomus</i>	X	X	X	X
<i>Spintherobolus broccae</i>	X			
Tetragonopterinae gen.n.sp.n.				X
Siluriformes				
Clariidae				
<i>Clarias gariepinus</i>			X	X
Pimelodidae				
<i>Acentronichthys leptos</i>	X			
<i>Imparifinis minutus</i>	X			
<i>Microglanis nigripinnis</i>	X			
<i>M. paraguayae</i>	X	X		X
<i>Pimelodella lateristriga</i>	X	X	X	X
<i>Rhamdia quelen</i>	X	X	X	X
Auchenipteridae				
<i>Glanidium melanopterum</i>	X	X		X



<b>Espécies (continuação)</b>	<b>Bacia</b>	<b>Lagoa</b>	<b>Reservatório</b>	<b>Contribuintes</b>
<i>Trachelyopterus striatulus</i> (2)	X	X	X	X
<b>Trichomycteridae</b>				
<i>Homodiateus</i> sp.	X			
<i>Ituglanis parahybae</i>	X			
<i>Microcambeva barbata</i>	X			
<i>Trichomycterus</i> sp.	X			
<b>Callichthyidae</b>				
<i>Callichthys callichthys</i>	X		X	
<i>Corydoras barbatus</i>	X			
<i>C. natterii</i>	X	X		X
<i>C. prionotus</i>	X			
<b>Loricariidae</b>				
<i>Ancistrus</i> sp.	X			
<i>Hypostomus affinis</i>	X	X	X	X
<i>Loricariichthys castaneus</i> (3)	X	X	X	
<i>Hisonotus notatus</i>	X	X		X
<i>Otocinclus affinis</i>	X	X		X
<i>Otothyris lophophanes</i>	X	X		X
<i>Parotocinclus maculicauda</i>	X			X
<i>Rineloricaria</i> sp.	X	X	X	X
<i>Schizolecis guntheri</i>	X			
<b>Gymnotiformes</b>				
<b>Gymnotidae</b>				
<i>Gymnotus cf. carapo</i> (4)	X	X	X	X
<i>G. pantherinus</i>	X			
<b>Rhamphichthyidae</b>				
<i>Eigenmannia virescens</i>	X	X	X	X
<b>Hypopomidae</b>				
<i>Brachypomus janeiroensis</i>	X			X
<b>Cyprinodontiformes</b>				
<b>Rivulidae</b>				
<i>Leptolebias cruzi</i>	X			
<i>Nematolebias whitei</i>	X			
<i>Rivulus janeiroensis</i>	X			
<i>Symptonichthys constanciae</i>	X			
<b>Poeciliidae</b>				
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	X	X		X
<i>Poecilia vivipara</i>	X	X		X
<b>Gasterosteiformes</b>				
<b>Syngnathidae</b>				
<i>Oostethus lineatus</i>	X			
<b>Synbranchiformes</b>				
<b>Synbranchidae</b>				
<i>Synbranchus marmoratus</i>	X	X		X
<b>Perciformes</b>				
<b>Centropomidae</b>				

<b>Espécies (continuação)</b>	<b>Bacia</b>	<b>Lagoa</b>	<b>Reservatório</b>	<b>Contribuintes</b>
<i>Centropomus mexicanus</i> (5)	X	X		
<i>C. undecimalis</i>	X	X		
Mugilidae				
<i>Mugil curema</i>	X			
<i>Mugil liza</i>	X			
Cichlidae				
<i>Cichla monoculus</i>			X	X
<i>Cichlasoma facetum</i>	X	X	X	
<i>Crenicichla lacustris</i>	X	X	X	X
<i>Oreochromis niloticus</i>				X
<i>Geophagus brasiliensis</i>	X	X	X	X
Gobiidae				
<i>Awaous tajasica</i>	X	X		X

Respectivamente: (1) *Astyanax bimaculatus*; (2) *Parauchenipterus striatulus*; (3) *Loricariichthys castaneus*; (4) *Gymnotus carapo*; (5) *Centropomus parallelus* em Bizerril & Primo (2001).



## APÊNDICE 2. Relação do material examinado para o presente estudo

Após o número de registro do lote na Coleção Ictiológica do Museu Nacional (*MNRJ uncat* para lotes ainda não tombados), é citado o número de exemplares do lote, sua amplitude de comprimento padrão (CP) ou total (CT) em milímetros, e a sigla da localidade de coleta na área de estudo. Para a localização precisa das localidades e dados de coleta, ver a relação das localidades no Apêndice 2.

*Platanichthys platana*: MNRJ uncat (02: 29,0 – 31,3 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (05: 23,2 – 26,8 mm CP; Jut HM-011); MNRJ uncat (02: 29,0 – 31,3mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (05: 23,2 – 26,8mm CP; Jut HM-011); MNRJ uncat (30: 10,1 - 28,3 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (119: 19,3 - 28,3 mm CP; Jut GWN-01).

*Cyphocharax gilbert*: MNRJ uncat (03: 149,0 - 174,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (08: 130,0 - 150,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (10: 82,0 - 210,0 mm CP; Jut HM-02b), MNRJ uncat (01: 161,0 mm CP; Jut HM-03b), MNRJ uncat (01: 168,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (04: 165,0 - 135,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (09: 98,0 - 122,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (08: 120,0 - 162,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (04: 144,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (04: 73,0 - 173,00 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (07: 90,0 - 165,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (01: 90,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 160,0 - 165,0 mm CP; Jut HM-019); MNRJ uncat (01: 154,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (02: 155,0 - 163,0 mm CP; Jut HM-05b/F); MNRJ uncat (01: 90,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ 10.509 (02: 125,00 - 150,00 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 112,2 - 82,2 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (27: 32,2 - 76,6

mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (03: 109,9 - 112,2 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 106,6 - 163,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (02: 16,5 - 22,8 mm CP; Jut GWN-01)

*Leporinus copelandii*: MNRJ uncat (01: 260,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (02: 289,0 - 306,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (01: 114,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (01: 385,0 mm CP; Jut HM-018); MNRJ 10.524 (01: 165,00 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 180,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 160,0 - 190,00 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 190,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 68,0 - 205,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Hoplerythrinus unitaeniatus*: MNRJ uncat (01: 223,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (01: 220,0 mm CP; Jut HM-02c/F);

*Hoplias malabaricus*: MNRJ uncat (01: 123,9 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (09: 187,0 - 270,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (02: 198,0 - 225,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (01: 229,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (06: 199,0 - 246,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (02: 276,0 - 277,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (01: 234,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (40: 205,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (06: 235,0 - 261,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (10: 170,0 - 274,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (01: 239,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (08: 212,0 - 253,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (02: 75,0 - 11,8 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 60,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 54,6 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 252,0 mm CP; Jut HM-02b/F); MNRJ uncat (01: 241,0 mm CP; Jut HM-05b/F); MNRJ uncat (03: 224,0 - 225,0 mm CP; Jut HM01c/F); MNRJ uncat (09: 211,0 - 259,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (01: 266,0 mm CP; Jut HM- 02c/F); MNRJ uncat (02: 75,0 - 11,8 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 60,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 54,6 mm CP; Jut HM-09);

MNRJ uncat ( 03: 26,0 - 31,8 mm CP; Jut HM-012); MNRJ 10.522 (01: 110,9 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 14.133 (22: 21,2 - 52,3 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 150,5 mm CP; Jut GWN-01);

*Astyanax giton*: MNRJ uncat (11: 26,1 – 59,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (11: 26,1 – 59,0 mm CP; Jut HM-07).

*Astyanax parahybae*: MNRJ uncat (05: 89,0 - 92,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (47: 74,0 - 94,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (04: 86,0 - 92,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (01: 71,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (31: 71,0 - 117,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (49: 70,0 - 104,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (06: 80,0 - 108,0 mm CP; Jut HM-03c) (MNRJ uncat (06: 71,0 - 76,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (13: 22,0 - 52,6 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (11: 35,4 – 56,5 mm CP; Jut HM- ); MNRJ uncat (18: 63,1 - 93,0 mm CP; Jut HM-014); MNRJ uncat (04: 75,0 - 106,0 mm CP; Jut HM-01c/F).

*Astyanax sp.*: MNRJ uncat (02: 102,0 - 118,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ (36: 68,0 - 105,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (32: 64,0 - 86,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (05: 75,0 - 109,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (33: 67,5 - 107,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (03: 210,0 - 334,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (09: 83,0 - 99,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (66: 70,0 - 141,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (13: 75,0 - 89,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (08: 89,0 - 115,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (57: 63,0 - 118,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (11: 79,0 - 114,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (03: 56,8 - 68,3 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (2: 17,5 – 20,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 57,5 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (08: 77,0 - 94,6 mm CP; Jut HM-014); MNRJ uncat (2: 17,50 – 20,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ 10.513 (20: 20,5 - 71,9 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 10.511 (03: 85,0 - 106,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ

21.007 (49: 47,4 - 63,8 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (55: 39,9 - 109,9 mm CP; Jut GWN-01), MNRJ uncat (108: 17,7 - 100,5 mm CP; Jut GWN-01).

*Brycon insignis*: MNRJ uncat (01: 197,0 mm CP; Jut HM-03b/F); MNRJ uncat (02: 188,0 - 209,0 mm CP; Jut HM-05b/F); MNRJ 10.514 (01: 150,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 355,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 209,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (02: 242,0 - 254,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (02: 178,0 - 230,0 mm CP; Jut HM-05c).

*Characidium sp.*: MNRJ uncat (18: 29,6 - 43,2mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (18: 29,6 - 43,2mm CP; Jut HM-07); MNRJ (01: 31,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 12,2 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ (01: 210,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 61,1 mm CP; Jut GWN-01).

*Hyphessobrycon bifasciatus*: MNRJ uncat (06: 19,7 - 34,8 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (41: 18,5 - 37,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (22: 12,0 - 56,0 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (04: 17,0 - 20,0 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (02: 16,2 - 18,1 mm CP; Jut HM-011); MNRJ uncat (06: 19,7 - 34,8 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (40: 21,9 - 37,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (44: 18,1 - 23,3 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (04: 17,2 - 20,9 Jut HM-08); MNRJ 14.055 (97: 11,7 - 38,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (07: 222,6 - 333,7 mm CP; Jut GWN-01).

*Hyphessobrycon luetkeni*: MNRJ uncat (101: 21,2 - 38,5 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (26: 22,1 - 33,7 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (24: 15,0 - 39,5 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 43,0 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (22: 12,3 - 14,9 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat ( 24: 15,2 - 29,0 CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (03: 21,1 - 40,1 mm CP; Jut HM-012); MNRJ 10.526 (03: 18,9 - 23,1 mm CP; Jut GWN-01).

*Hyphessobrycon reticulatus*: MNRJ uncat ( 01: 30,0 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (01: 30,0 mm CP; Jut HM- 06 ); MNRJ uncat (01: 19,9 mm CP; Jut GWN-01) ; MNRJ uncat (27: 18,0 - 34,4 mm CP; Jut GWN-01).

*Mimagoniates microlepis*: MNRJ uncat (10: 20,0 - 35,0 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (10: 20,0 - 35,0 mm CP; Jut HM-06 ).

*Oligosarcus hepsetus*: MNRJ uncat (03: 154,0 - 185,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (06: 140,0 - 162,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (13: 142,0 - 162,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (01: 160,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (08: 109,0 - 191,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (19: 111,0 - 175,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (09: 140,0 - 187,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (20: 136,0 - 195,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (09: 138,0 - 190,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (11: 125,0 - 145,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (19: 109,0 - 185,0 mm Jut HM-03c); MNRJ uncat (26: 115,0 - 180,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (08: 130,0 - 185,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (01: 15,9 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (06: 129,2 - 188,0 mm CP; Jut HM-015); : MNRJ uncat (07: 176,0 - 186,0 mm CP; Jut HM-03b/F); MNRJ uncat (01: 168,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (02: 182,0 - 185,0 mm CP; Jut HM-03c/F); MNRJ uncat (01: 185,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (01: 15,9 mm CP; Jut HM-06); MNRJ 10.510 (02: 165,0 - 185,0 mm CP; Jut GWN-01); *Oligosarcus hepsetus*: MNRJ uncat (03: 93,3 - 138,8 mm



CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (02: 126,0 - 130,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat ( 09: 118,8 - 147,7 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (11: 106,6 - 180,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Probolodus heterostomus*: MNRJ uncat (07: 57,6 - 84,5 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (01: 65,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ 13.864 (17: 26,4 - 32,1mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 90,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (34: 20,5 - 61,0 mm CP; Jut GWN-01)

*Tetragonopterinae* gen.n sp.n.: MNRJ uncat. (01: 200,0 mm CP, Jut HM-15.

*Clarias gariepinus*: MNRJ uncat (01: 355,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (05: 337,0 - 383,0 mm CP; Jut HM-018); MNRJ uncat (01: 512,0 mm CP; Jut HM-016 ); MNRJ uncat (02: 355,0 – 510,0 mm CP; Jut HM- 020).

*Glanidium melanopterus*; MNRJ uncat (02: 130,3 - 144,9 mm CP; Jut HM-015); MNRJ uncat (01: 109,5 mm CP; Jut HM-021); MNRJ 12.137 (02: 107,8 - 130,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Tracheleopterus striatulus*: MNRJ uncat (239: 75,0 - 180,7 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (215: 57,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (20: 130,0 – 152,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (89: 81,0 - 175,0 mm CP; Jut HM-04a); MNRJ uncat (110: 84,0 - 190,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (88: 119,0 - 249,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (210: 97,0 - 268,0 CP Jut HM-03b); MNRJ uncat (132: 92,0 - 167,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (69: 119,0 - 165,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (178: 117,0 - 206,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (79: 148,0 - 182,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (243: 90,0 - 162,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (67: 110,0 - 159,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (45: 118,0 - 164,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (16: 20,0 - 90,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (35: 14,0 – 69,0 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01:

60,0 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (02: 14,5 – 17,3mm CP; Jut HM-011); MNRJ uncat (01: 30,5 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (26: 143,0 - 160,0 mm CP; Jut HM-01b/F); MNRJ uncat (05: 142,0 - 162,0 mm CP; Jut HM-05b/F); MNRJ uncat (25: 148,0 - 185,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (01: > 93,0 CT mm [exemplar mutilado]; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat. (03: 150,0 - 155,0 mm CP; Jut HM-03c/F); MNRJ uncat (02: 145,0 - 145,0 mm CP; Jut HM-02c/F); MNRJ uncat (16: 20,0 - 90,0 mm CP; Jut HM-07 ); MNRJ uncat (35: 14,0 – 69,0 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 60,0 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (02: 14,5 - 17,3 mm CP; Jut HM-011); MNRJ uncat (01: 30,5 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (01: 140,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 125,5 - 165,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (18: 136,8 - 160,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Microglanis parahybae*: MNRJ uncat (01: 29,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (05: 23,1 – 29,0 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 29,0mm CP.; Jut HM-07); MNRJ uncat (05: 23,1 – 29,0 mm CP; JutHM-08).

*Pimelodella lateristriga*: MNRJ uncat (02: 116,0 - 120,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (01: 111,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (01: 140,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (01: 105,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (01: 100,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (20: 32,7 – 82,0 mm CP; Jut HM-07 ); MNRJ uncat (02: 30,5 – 34,8 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (08: 23,6 – 71,8 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (20: 32,7 – 82,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 30,5 – 34,8 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (08: 23,6 – 71,8 mm CP; Jut HM-08); MNRJ 11.282 (4: 100,2 - 125,3 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 11.281 (59: 58,0 – 130,0 CP; Jut GWN-01); MNRJ 11.282 (04: 101,3 - 121,4 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 10.516 (09: 65,6 - 106,6 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (25:50,9 -

119,7 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 100,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 101,1 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (02: 222,2 - 222,4 mm CP; Jut GWN-01).

*Rhamdia quelen*: MNRJ uncat (04: 205,0 - 243,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (05: 206,0 - 300,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (01: 215,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (09: 170,0 - 280,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (02: 188,0 - 274,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (05: 206,0 - 300,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (01: 172,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (04: 204,0 - 243,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (06: 232,0 - 235,0 mm CP; Jut HM-04c); *Rhamdia quelen*: MNRJ uncat (01: 43,5 mm CP; Jut HM-06); MNRJ (02: 30,5 - 34,6 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (07: 243,0 - 296,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (01: 205,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (01: 43,5 mm CP; Jut HM-06); MNRJ (02: 30,5 - 34,6 mm CP; Jut HM-08); MNRJ 12.408 (02: 225,0 - 270,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 12.417 (01: 175,00 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (05: 235,0 - 200,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 25,5 mm CP; Jut GWN-01).

*Callichthys callichthys*: MNRJ uncat (01: 121,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (01: 333,0 mm CP; Jut GWN-01)

*Corydoras nattereri*: MNRJ uncat (03: 37,0 - 50,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (03: 37,0 - 50,0 mm CP; Jut HM-07);

*Corydoras prionotus*: MNRJ 10.527 (02: 21,0 - 26,6 mm CP; Jut GWN-01 )

*Hisonotus notatus*: MNRJ uncat (13: 21,5 - 41,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 22,6 - 28,8 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (11: 16,0 - 43,4 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (03: 20,3 - 25,4 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (13: 21,5 - 41,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 22,6 - 28,8 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (11: 16,0 - 43,4



mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (03: 20,3 – 25,4 mm CP; JutHM-010); MNRJ uncat (01: 35,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 26,6 mm CP; Jut GWN-01)

*Hypostomus affinis*: MNRJ uncat (05: 180,0 - 205,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (01:129,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (01:129,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (02: 192,0 - 204,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (02: 175,0 - 194,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (01:165,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (07: 14,7 – 111,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ (05: 10,6 – 18,3 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 67,0 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (02: 182,0 - 209,0 mm CP; Jut HM-02b/F); MNRJ uncat (04: 120,0 - 209,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (01: 199,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (07: 14,7 – 111,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ (05: 10,6 – 18,3 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 62,7 mm CP; Jut HM- ); MNRJ 16.308 (01: 170,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 21.667 (02: 130,0 - 200,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 21.665 (02: 76,0 - 89,9 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (05: 200,0 - 250,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Loricariichthys castaneus*: MNRJ uncat (09: 210,0 - 250,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (08: 230,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (03: 235,0 - 256,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (19: 33,1 - 228,0 mm CP; Jut HM-05a); MNRJ uncat (20: 203,0 - 260,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (106: 216,0 – 278,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (03: 109,5 - 107,0 mm CP; JutHM-04b); MNRJ uncat (40: 201,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (11: 170,0 - 274,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (02: 255,0 - 280,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (02: 205,0 - 210,0 mm CP; Jut HM-015); MNRJ uncat (07: 273,0 - 293,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (04: 237,0 - 240,0 mm CP; Jut HM-03b/F); MNRJ 21.666 (03: 190,0 - 205,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ 21.668 (15: 106,0 - 190,0 mm CP; Jut GWN-01), MNRJ 10.519 (03: 140,0 - 190,0 mm CP;

Jut GWN-01); MNRJ uncat (82: 215,0 - 980,6 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ (35: 112,0 - 215,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (58: 97,7 - 225,5 mm CP; Jut GWN-01).

*Otocinclus affinis*: MNRJ uncat (10: 27,8 - 35,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (10: 27,8 - 35,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (11: 29,7 - 35,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04,60-31,10 mm CP; Jut GWN-01).

*Otothyris lophophanes*: MNRJ uncat (27: 18,8 - 24,8 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (10: 15,5 - 20,8 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 20,5 - 21,9 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat ( 27: 18,8 - 24,8 mm CP; Jut HM-06 ); MNRJ uncat (10: 15,5 - 20,8 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (02: 20,5 - 21,9 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (06: 20,9 - 25,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (04: 22,2 - 25,5 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 21,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Rineloricaria sp.* : MNRJ uncat (01: 234,0 CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (06: 51,8 - 100,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01:140,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Eigenmannia virescens*: MNRJ uncat (01: 309,0 mm CT; Jut HM-01c); MNRJ uncat (25: 235,0 - 374,0 mm CT; Jut HM-04c); MNRJ uncat (33: 226,0 - 397,0 mm CT; Jut HM-05c); MNRJ 10.633 (?: 273,00 - 333,000 mm CT; Jut GWN-01); MNRJ uncat (02: 21,4 - 170,0 mm CT; Jut GWN-01); MNRJ uncat (03: 88,6 - 109,9 mm CT; Jut GWN-01).

*Brachypomus janeiroensis* : MNRJ uncat (02: 160,0 - 222,0 mm CT; Jut HM-013); MNRJ uncat (06: 160,0 - 222,0 mm CT; Jut HM-013).

*Gymnotus cf. carapo*: MNRJ uncat (01: 252,5 mm CT; Jut HM-01); MNRJ uncat(14: 210,0 - 255,0 mm CT; Jut HM-02a); MNRJ uncat (18: 270,0 - 145,0 mm CT; Jut HM-03a); MNRJ uncat (02: 207,0 - 249,0 mm CT; Jut HM-04a); MNRJ uncat (04: 170,0 - 247,0 CT; Jut HM-02b); MNRJ uncat (04: 210,0 - 215,0 mm CT; Jut HM-03b); MNRJ uncat (02: 100,0 -

260,0 mm CT; Jut HM-03c); MNRJ uncat (01: > 179,0 mm CT [exemplar mutilado]; Jut HM-05c); MNRJ uncat (02: 116,0 - 117,0 mm CT; Jut HM-07); MNRJ uncat (04: 103,0 - 173,0 mm CT; Jut HM-08); MNRJ uncat (03: 50,0 - 130,0 mm CT; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 112,0 mm CT; Jut HM-010); MNRJ uncat (02: 90,0 - 143,0 mm CT; Jut HM-011); MNRJ uncat (02: 90,0 - 143,0 mm CT; Jut HM-011); MNRJ uncat (19: 40,5 - 120,5 mm CT; Jut HM-012); MNRJ uncat (01: 292,0 mm CT; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (02: 116,0 - 117,0 mm CT; Jut HM-07); MNRJ uncat (04: 103,0 - 173,0 mm CT; Jut HM-08); MNRJ uncat (03: 50,0 - 130,0 mm CT; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 112,0 mm CT; Jut HM-010); MNRJ uncat (19: 40,5 - 120,5 mm CT; Jut HM-012); MNRJ uncat (02: 90,0 - 143,0 mm CT; Jut HM-011); MNRJ (01: 65,0 mm CT; Jut GWN-01); MNRJ uncat (03: 309,9 - 330,2 mm CP; Jut GWN-01).

*Phalloceros caudimaculatus*: MNRJ uncat (01: 20,4 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 17,4 mm CP; Jut HM-012); MNRJ uncat (01: 20,4 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (03: 9,6 - 33,0 mm CP; Jut HM-012); MNRJ uncat (02: 19,9 - 20,1 mm CP; Jut GWN-01).

*Poecilia vivipara*: MNRJ uncat (07: 23,0 - 38,9 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 27,4 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 15,7 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (06: 12,5 - 18,6 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 19,0 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (18: 13,8 - 26,0 mm CP; Jut HM-012); MNRJ uncat (02: 15,3 - 24,1 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (07: 23,0 - 38,9 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 27,4 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 15,7 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (06: 12,5 - 18,6 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 19,0 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (18: 13,8 - 26,0 mm CP;

Jut HM-012), MNRJ uncat (02: 24.1 - 15.3 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (01: 24,4 mm CP; Jut GWN-01).

*Synbranchus marmoratus*: MNRJ uncat (02: 185,0 - 340,0 mm CT; Jut HM-013); MNRJ uncat (02: 185,0 - 340,0 mm CT; Jut HM-013); MNRJ uncat (01: 260,0 mm CT; Jut GWN-01).

*Centropomus mexicanus*: MNRJ uncat (13: 265,0 - 86,3 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 300,0 mm CP; Jut GWN-01).

*Centropomus undecimalis*: MNRJ 13.868 (01: 350,00 mm CP; Jut GWN-01).

*Cichla monoculus*: MNRJ uncat (10: 190,0 - 265,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (06: 218,0 - 242,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (03: 209,0 - 210,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (21: 116,0 - 259,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (05: 90,0 - 193,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (18: 152,0 - 282,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (15: 91,0 - 156,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (10: 91,0 - 120,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (08: 131,0 - 235,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (01: 289,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (01: 178,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ uncat (02: 42,5 - 44,5 mm CP; Jut HM-010); MNRJ uncat (06: 106,6 - 152,9 mm CP; Jut HM-014); MNRJ uncat (04: 346,0 - 390,0 mm CP; Jut HM-017 ); MNRJ uncat (02: 90,0 - 330,0 mm CP; Jut HM -016); MNRJ uncat (02: 260,0 - 349,0 mm CP; Jut HM-020); MNRJ uncat (02: 172,0 - 179,0 mm CP; Jut HM-01b/F); MNRJ uncat (05: 164,0 - 215,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (04: 153,0 - 170,0 mm CP; Jut HM-03c/F); MNRJ uncat (02: 203,0 - 320,0 mm CP; Jut HM-01c/M50); MNRJ uncat (02: 42,5 - 44,5 mm CP; Jut HM-010).

*Cichlasoma facetum*: MNRJ uncat (01: 61,0 mm CP; Jut HM-04b); MNRJ uncat (01: 111,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (02: 120,0 - 129,0 mm CP; Jut HM-04c); MNRJ



uncat (01: 30,7 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 134,7 mm CP; Jut HM-021); MNRJ uncat (01: 30,7 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (03: 20,8 - 100,1 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 82,2 mm CP; Jut GWN-01).

*Crenicichla lacustris*: MNRJ uncat (05: 190,0 - 230,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (01: 180,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (04: 191,0 - 275,5 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (03: 128,0 - 284,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (03: 172,5 - 461,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (01: 290,0 mm CP; Jut HM-01c); MNRJ uncat (01: 130,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (01: 130,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 31,0 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (01: 130,0 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 31,2 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (02: 16,5 - 22,8 mm CP; Jut GWN-01).

*Geophagus brasiliensis*: MNRJ uncat (05: 141,0 - 150,0 mm CP; Jut HM-01a); MNRJ uncat (04: 120,0 - 166,0 mm CP; Jut HM-03a); MNRJ uncat (03: 55,0 - 136,0 mm CP; Jut HM-02a); MNRJ uncat (03: 137,0 - 158,0 mm CP; Jut HM-04a); MNRJ uncat (01: 139,0 mm CP; Jut HM-01b); MNRJ uncat (02: 151,0 - 156,0 mm CP; Jut HM-02b); MNRJ uncat (02: 144,0 - 187,0 mm CP; Jut HM-03b); MNRJ uncat (11: 80,0 - 153,0 mm CP; Jut HM-05b); MNRJ uncat (09: 73,0 - 138,0 mm CP; Jut HM-02c); MNRJ uncat (01: 175,0 mm CP; Jut HM-03c); MNRJ uncat (04: 95,0 - 132,0 mm CP; Jut HM-05c); MNRJ uncat (20: 43,8 - 22,8 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat (01: 40,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 27,1 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 160,0 mm CP; Jut HM-05b/F); MNRJ uncat (01: 112,0 mm CP; Jut HM-01c/F); MNRJ uncat (01: 137,0 mm CP; Jut HM-02c/F); MNRJ uncat (01: 119,0 mm CP; Jut HM-03c/F); MNRJ uncat (02: 123,0 - 129,0 mm CP; Jut HM-05c/F); MNRJ uncat (02: 188,0 - 189,0 mm CP; Jut HM-01c/M50); MNRJ uncat (02: 188,0 - 191,0 mm; CP Jut HM-02c/M80); MNRJ uncat (20: 43,8 - 22,8 mm CP; Jut HM-06); MNRJ uncat

(01: 40,5 mm CP; Jut HM-07 ); MNRJ uncat (01: 27,1 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (04: 18,0 – 24,0 mm CP; Jut HM-012); MNRJ uncat (06: 103,8 - 160,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (07: 48,8 - 103,0 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ (08: 150,0 - 378,1 mm CP; Jut GWN-01).

*Oreochromis niloticus*: MNRJ (03: 147,9 – 340,0 mm CP; Jut HM-019).

*Awaous tajasica*: MNRJ uncat (02: 68,3 – 83,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 39,3 mm CP; Jut HM-08); MNRJ uncat (01: 68,6 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 68,1 mm CP; Jut HM-013); MNRJ uncat (02: 97,7 - 97,9 mm CP; Jut HM-022); MNRJ uncat (02: 68,3 – 83,5 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 39,3 mm CP; Jut HM-07); MNRJ uncat (01: 68,6 mm CP; Jut HM-09); MNRJ uncat (01: 68,1 mm CP; Jut HM-013); MNRJ (01: 114,8 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ(02: 72,2 - 128,8 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 129,9 mm CP; Jut GWN-01); MNRJ uncat (01: 91,1 mm CP; Jut GWN-01)

**APÊNDICE 3.** Localidades no Reservatório de Juturnaíba e contribuintes onde foram obtidos exemplares para o presente estudo. A localização das estações onde foram realizadas coletas padronizadas é mostrada na Figura 2. Para descrição dos equipamentos utilizados nas capturas, ver Material e Métodos. O material coletado na hoje submersa Lagoa de Juturnaíba em 1981-83 por G. Nunan e colaboradores foi incorporado à Coleção Ictiológica do Museu Nacional, cujos curadores devem ser consultados para dados adicionais de coleta dos lotes individuais.

#### **Localidades no Reservatório de Juturnaíba:**

**Jut HM-01a:** área a nordeste da localidade de Juturnaíba (22°36'54.3" S, 42°17'47.9" W), em profundidade de 2,5 a 4,0 m; fundo com pedras; margem de vegetação arbustiva esparsa e herbácea (pasto no entorno); presença eventual de "ilhas flutuantes" de *Eichornia sp.* e [???]; D.F. Moraes Jr. & J.F. Arimatéia, cols.; coleta padronizada, com redes de espera de malhas 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45; 26-27.xii.002.

**Jut HM-01b:** idem, 22-23.iv.003.

**Jut HM-01b/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-01c:** idem, 06-07.x.003.

**Jut HM-01c/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-01c/M50:** idem; coleta não padronizada, com rede de malha 50.

**Jut HM-02a:** foz do Rio Capivari (canal de aproximadamente 30 - 40 m de largura), no reservatório (22°38'46.4" S, 42°21'18.6" W); fundo de lama e pedras, em profundidade de 2,5 m; margem com vegetação flutuante; D.F. Moraes Jr. & J.F. Arimatéia, cols.; coleta padronizada, com redes de espera de malhas 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45; 27-28.xii.002.

**Jut HM-02b:** idem, 22-23.xii.003.

**Jut HM-02b/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-02c:** idem, 06-07.x.003.

**Jut HM-02c/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-02c/M80:** idem; idem; coleta não padronizada, com rede de malha 80.

**Jut HM-03a:** foz do Rio Bacaxá, no reservatório (22°40'49.8" S, 42°19'17.6" W); profundidade de 2,5 m; superfície coberta por densa camada de vegetação, com predominância de *Elodea* sp. e ??; D.F. Moraes Jr. & J.F. Arimatéia, col.; coleta padronizada, com redes de espera de malhas 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45; 27-28.xii.002.

**Jut HM-03b:** idem, 22-23.iv.003.

**Jut HM-03b/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-03c:** idem, 06-07.x.003.

**Jut HM-03c/F:** idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-04a:** canal adjacente à "Buraca" do Rio São João, no corpo do reservatório, próximo à barragem (22°35'18.8" S, 42°16'33,9" W); profundidade de 1,0 m; predominância de macrófitas aquáticas e taboas; D.F. Moraes Jr. & J.F. Arimatéia, cols.; coleta padronizada, com redes de espera de malhas 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45; 28-29.xii.002.

**Jut HM-04b:** idem, 24-25.iv.003.

**Jut HM-04c:** idem, 07-08.x.003.

**Jut HM-05a:** Ilha do Explosivo, no corpo do reservatório próximo à barragem (22°35'39.6" S, 42°16'27.2" W); profundidade de 1,0 - 2.5 m; macrófitas aquáticas e taboas em frente à barragem; D.F. Moraes Jr. & J.F. Arimatéia, col.; coleta padronizada, com redes de espera de malhas 15, 20, 25, 30, 35, 40 e 45. 30.xii.002.

**Jut HM-05b:** idem, 24-25.iv.003.



**Jut HM-05b/F:** idem; idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-05c:** idem, 07-08.x.003.

**Jut HM-05c/F:** idem; idem; coleta não padronizada, com rede feiticeira.

**Jut HM-06:** extinta / submersa foz do Rio Onça, no corpo do reservatório (22°41'22.6" S, 42°18'28.4" W); profundidade de 1,0 - 1,5 m; macrófitas aquáticas abundantes, com predominância de *Elodea*; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr., H.S. Mendonça & M.C. Amorim, cols.; coleta não padronizada, com picarés, peneiras e puças; 10.x.003.

**Jut HM-07:** curso inferior do Rio Bacaxá, a cerca de 500 m de sua foz no Reservatório de Juturnaiba (22°22'15.0" S, 42°43'17.1" W); fundo de areia e lama; profundidade de 0,4 – 0,5 m; presença de densa vegetação ciliar na margem; G.W. Nunan, W.D. Bandeira, M. Senna, G. Souza, J.F. Arimatéia, H.S. Mendonça & M.C. Amorim, cols.; coleta não padronizada, com tarrafas, picarés, peneiras e puças de mão; 05.x.003.

**Jut HM-08:** foz do Rio Bacaxá (22°43'15.5" S, 42°23'10.1" W); presença de vegetação ciliar na margem; profundidade de 1,0 - 1,5 m; G.W. Nunan, H.S. Mendonça, L. Gonçalves, J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés e peneiras; 25.iv.003.

**Jut HM-09:** curso inferior do Rio Capivari, sob a ponte na rodovia de acesso à cidade de Silva Jardim (22°24'45.1" S, 42°41'37.1" W); profundidade de 1,0 – 1,5 m; presença de vegetação (arbustiva) ciliar na margem; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr & J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés, peneiras e tarrafas; 25.iv.003.

**Jut HM-010:** Rio Capivari, no ponto de captação de água para a cidade de Silva Jardim (22°25'15.0" S, 42°42'25.5" W); profundidade de 1,0 – 1,5 m; presença de vegetação ciliar na margem; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr, H.S. Mendonça, L. Gonçalves, M.C. Amorim & J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés e peneiras; 25.iv.003.

**Jut HM-011:** Ilha do Explosivo (22°35'29.3" S, 42°16'21.2" W); profundidade de 1,0 - 1,5 m; presença de vegetação ciliar na margem e macrófitas flutuantes; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr, & J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com tarrafas, picarés e peneiras; 29.xii.002.

**Jut HM-012:** área adjacente ao Reservatório de Juturnaíba (22°37'05.4" S, 42°18'12.5" W); profundidade média entre 1,0 e 1,5 m; fundo argiloso (lama); presença de vegetação ciliar na margem e macrófitas flutuantes; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr, & J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés e peneiras; 27.xii.002.

**Jut HM-013:** área alagada junto ao Reservatório de Juturnaíba (22°38'50.5" S, 42°19'45.0" W); profundidade de 1,5 - 2,0 m; fundo lodoso; presença de vegetação ciliar e numerosas macrófitas aquáticas flutuantes; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr, G. Souza, M.C. Amorim, S. Pareico & J. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés, tarrafas e peneiras; 06.vi.002.

**Jut HM-014:** área adjacente ao Reservatório de Juturnaíba (22°37'55.0' S, 42°18'45.8" W); profundidade média de 1,5 - 2,0 m; fundo argiloso (lama); presença de vegetação ciliar macrófitas aquáticas flutuantes; G.W. Nunan, D.F. Moraes Jr, & J.F. Arimatéia, cols.; coleta não padronizada, com picarés e peneiras; 22-23.iv.003.

**Jut HM-015:** corpo do reservatório, em sua parte frontal à vila de Juturnaíba; exemplares doados por pescador artesanal local; iv-x.003.

**Jut HM-016:** corpo do reservatório; exemplares doados por pescador esportivo; linha e anzol; x.003.

**Jut HM-017:** corpo do reservatório, em ponto próximo ao Rio São João; exemplares doados por pescador artesanal local; 06.x.003.

**Jut HM-018:** “boca” (ou foz) do Rio Bacaxá, no corpo do reservatório; exemplares doados por pescador artesanal local; x.003.

**Jut HM-019:** ponto no corpo do reservatório adjacente à vila de Juturnaíba, conhecido localmente como “lixão”; exemplares doados por pescador artesanal local; x.003.

**Jut HM-020:** corpo do reservatório, próximo à foz do Rio Bacaxá; exemplares doados por pescador artesanal local; x.003.

**Jut HM-021:** corpo do reservatório, em ponto central entre a vila de Juturnaíba e a estação de tratamento ETA Águas de Juturnaíba; exemplares doados por pescador artesanal local. ii.003.

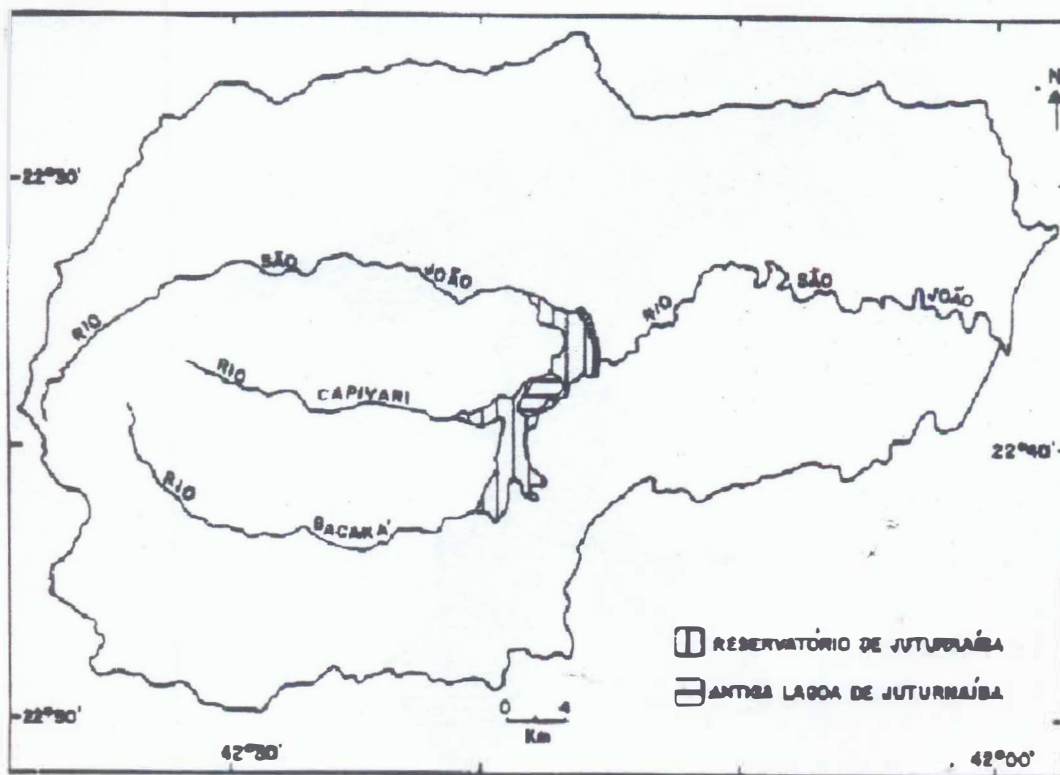
**Jut HM-022:** ponto adjacente ao reservatório, frontal ao “Porto” (ou estação ferroviária) da vila de Juturnaíba; exemplares doados por pescador artesanal local. ii.003.

#### **Material procedente da extinta Lagoa de Juturnaíba:**

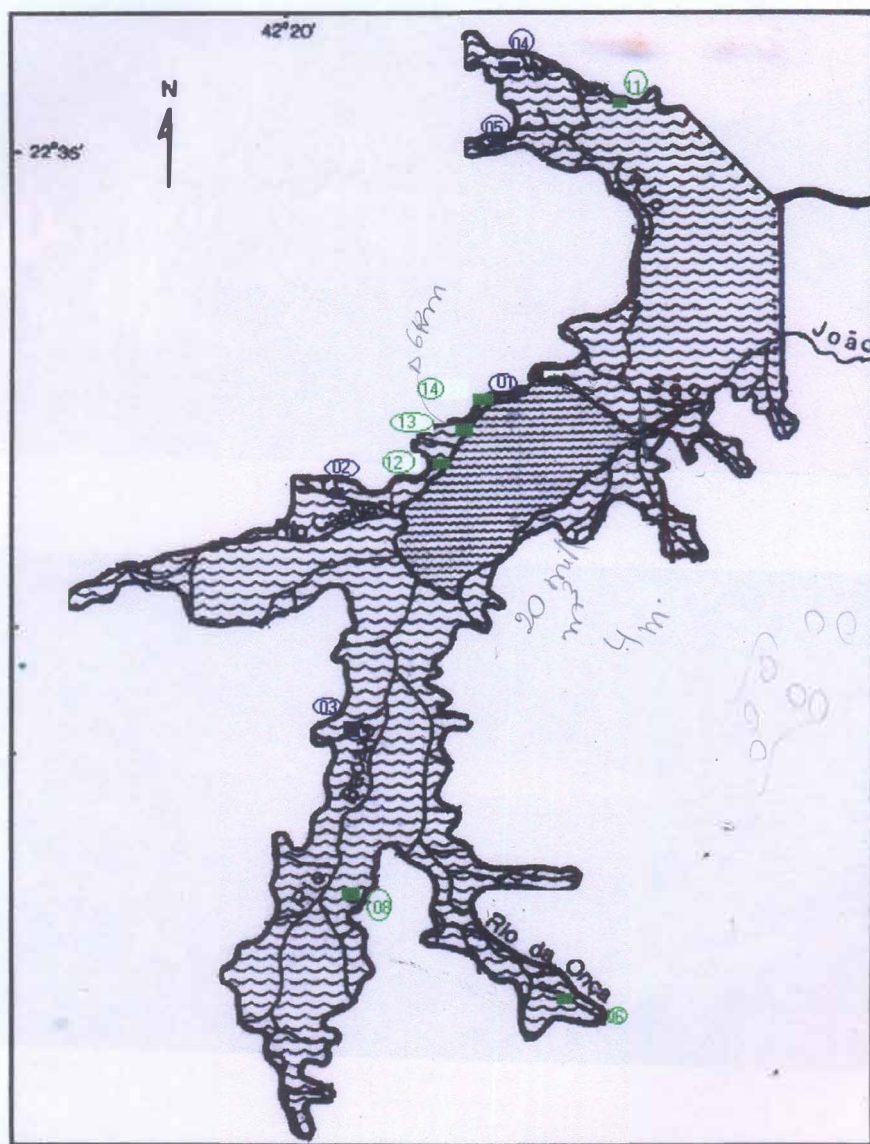
**Jut GWN-01:** Lagoa (extinta / submersa) de Juturnaíba; G.W. Nunan, W.D. Bandeira & D.F. Moraes Jr., cols.; coleta não padronizada, com redes de espera, tarrafas, picarés, peneiras e puçás de mão; diversas excursões realizadas entre 1981 e 1983.

## **FIGURAS**

**(Figuras 01 – 08)**



**Figura 1.** Bacia do Rio São João, mostrando a localização da extinta Lagoa de Juturnaíba, do atual reservatório e de seus principais contribuintes.

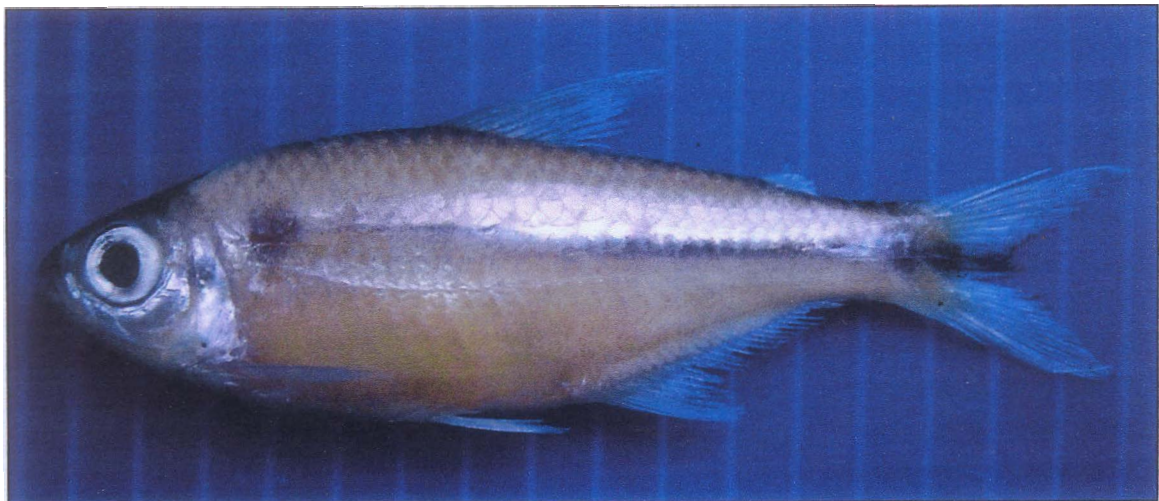


**Figura 2.** Localidades de coleta no Reservatório de Juturnaíba. As estações de coleta padronizada estão assinaladas por números em azul e correspondem às Estações Jut HM-01 a 05; as não padronizadas (qualitativas) em verde, correspondendo às Estações Jut HM-06, 08 e 11-14. Para a localização de pontos de coleta fora do corpo do reservatório, ver Lista de Localidades no Apêndice 3.





A



B



**Figura 3.** A- *Astyanax giton*, 56,2 mm CP, Jut HM-13 ; B- *Astyanax paraguayae*, 77,2 mm CP, Jut HM-01c/F; C- *Astyanax* sp. 66,1 mm CP, Jut HM-04c.

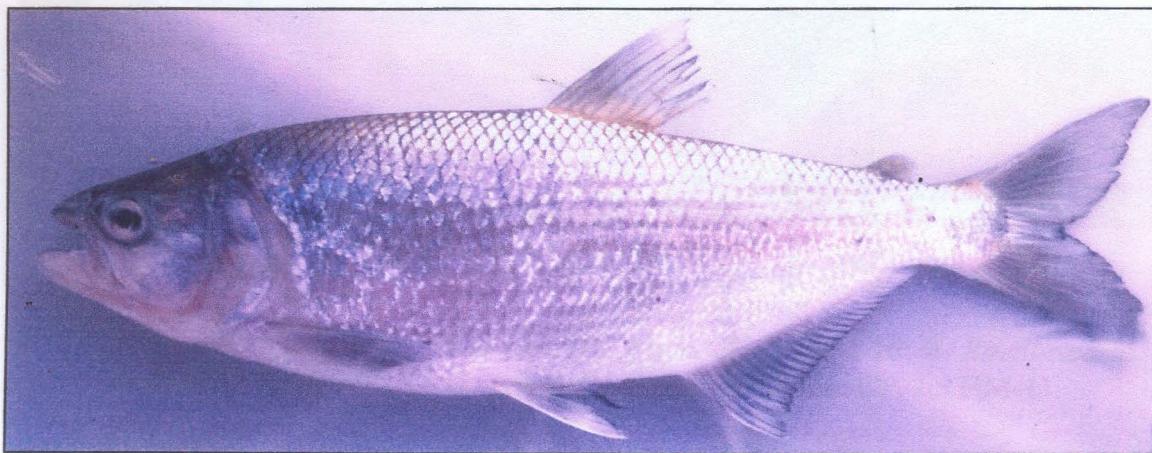




A



B



C

**Figura 4.** A- Tetragonopterinae gen.n. sp.n., 200,0 mm CP, Jut HM-15; B- *Characidium* sp., 35,0 mm CP, Jut HM-07; C- *Brycon insignis*, 209,0 mm CP, Jut HM-05b.

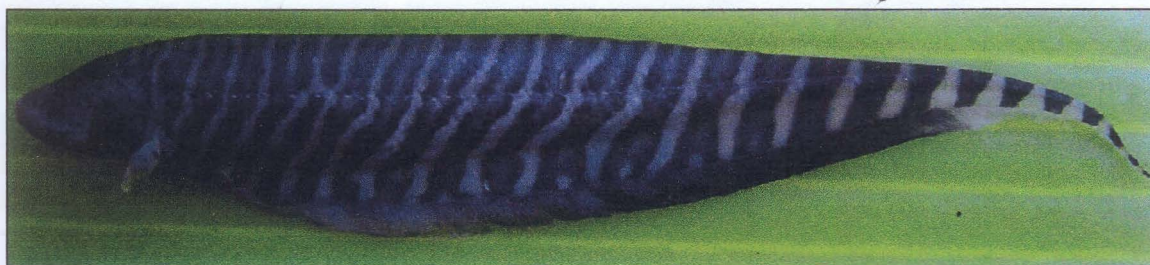




**A**

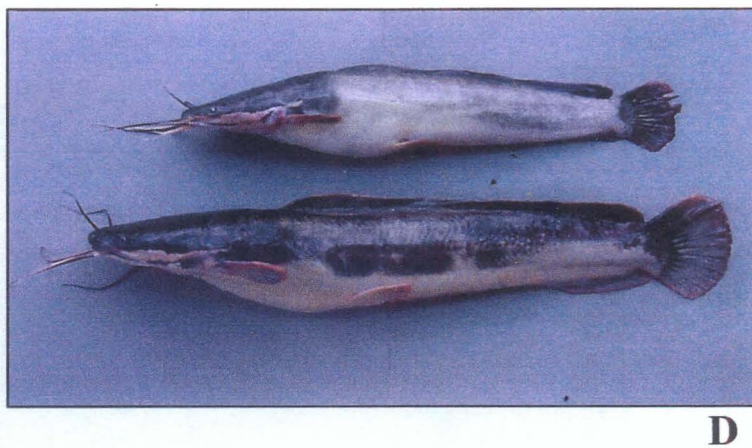


**B**



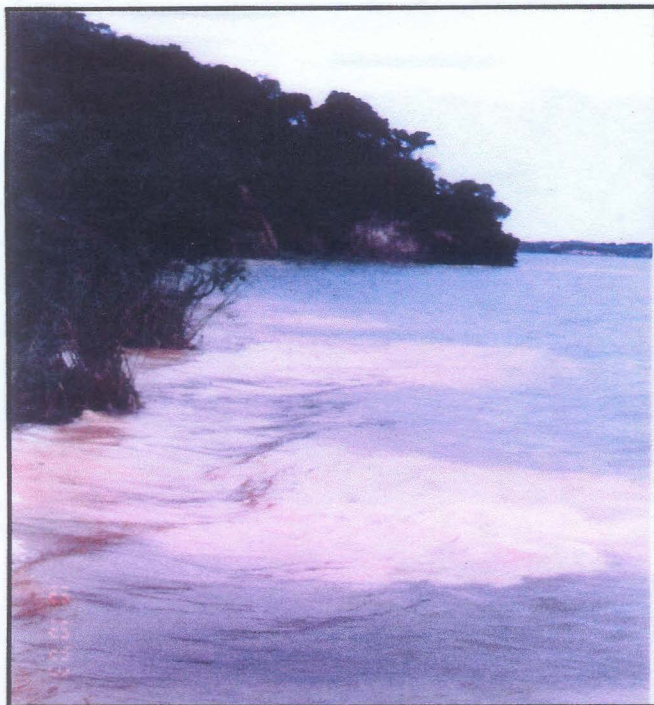
**C**

**Figura 5.** A- *Loricariichthys castaneus*, 205,0 mm CP, Jut HM-15; B- *Rineloricaria* sp., 98,2 mm CP, Jut HM-07; C- *Gymnotus cf. carapo*, 90,0 mm CP, Jut HM-11.

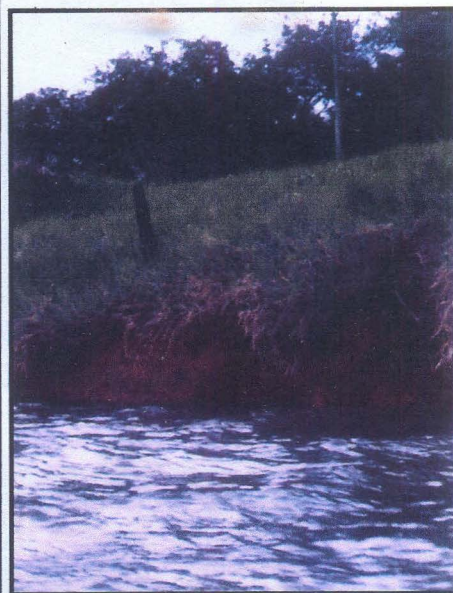


**Figura 6.** A- *Oreochromis niloticus*, 340,0 mm CP, Jut HM-19; B- Juvenis de *O. niloticus* (ampliação dos exemplares mostrados na figura A), 14,1 - 21,5 mm CP, Jut HM-07; C- Série de *Cichla monoculus*, Reservatório de Juturnaíba, outubro de 2003 (material não preservado); D- *Clarias gariepinus*, 355,0 – 510,0 mm CP, Jut HM-20.

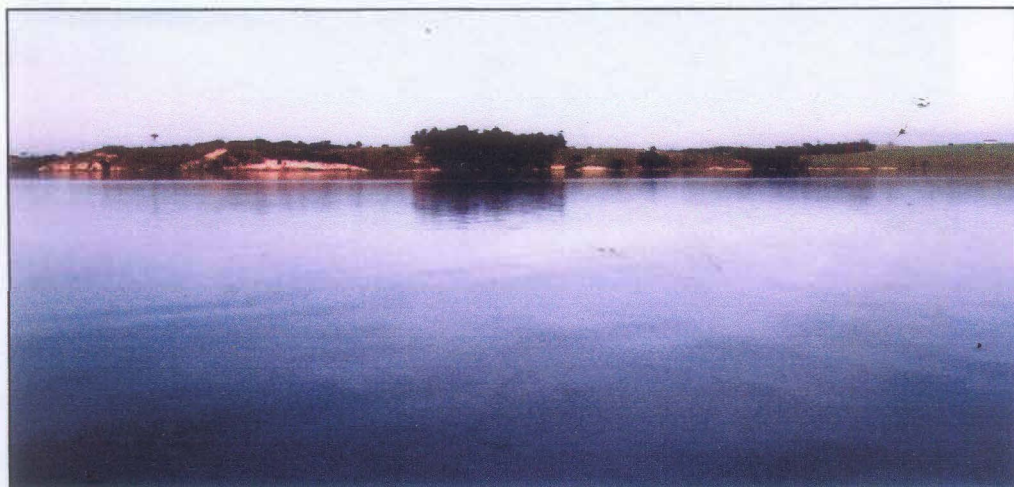




**A**



**B**



**C**

**Figura 7.** A- margem do reservatório que, sob o impacto de ondulações geradas pelo vento, é gradualmente erodida, tornando instável o substrato raso adjacente pela alta carga de deposição de sedimentos; B- processo de erosão que instabiliza as margens e aumenta a carga de sedimentos introduzida no reservatório; C- margem típica do reservatório, com as águas atingindo extensas áreas de pastagem; as manchas de vegetação arbórea são esparsas nas margens.



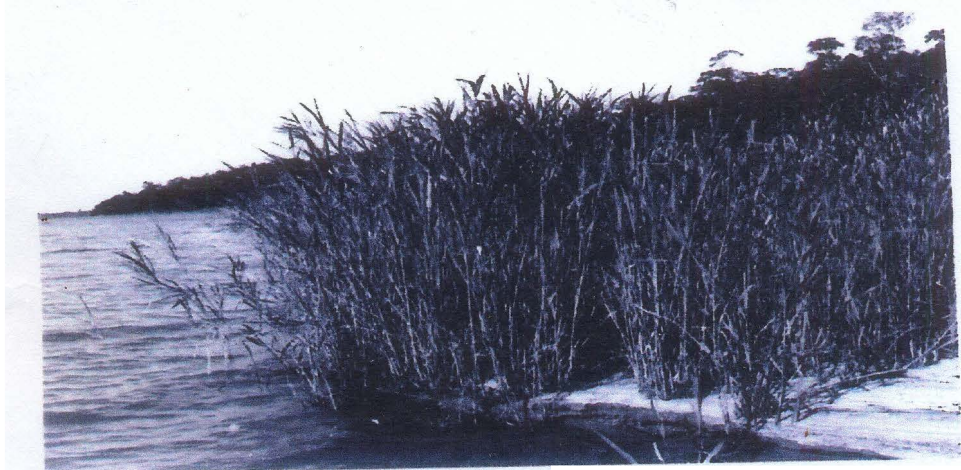


A



Juturnaíba/Alvarenga V/78

B



Juturnaíba/Alvarenga V/78

C

**Figura 8.** Habitats aquáticos típicos da extinta Lagoa de Juturnaíba: A- substrato raso consolidado, com mata ciliar íntegra; B- extensas áreas rasas com macrófitas aquáticas e mata ciliar íntegra adjacente; C- praia arenosa consolidada. Fotos de L.C. Alvarenga de 1978.