

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS  
INSTITUTO DE PESCA

**ESTUDO DA PRODUÇÃO PESQUEIRA DO MÉDIO RIO  
TIETÊ, NOS ANOS DE 2003 E 2004**

**Lídia Sumile Maruyama  
Paula Maria Gênova de Castro  
Patrícia de Paiva  
Maria Eugênia Porto Alves da Silva  
Kelly Mourão da Silva**

ISSN 1678-2283

*Sér. Relat. Téc.*

São Paulo

n. 42

jun./2010

## **COMITÊ EDITORIAL DO INSTITUTO DE PESCA**

**Carlos Alberto Arfelli**

**Cíntia Badaró Pedroso**

**Edison Barbieri**

**Gláucio Gonçalves Tiago**

**Helenice Pereira de Barros (coordenadora)**

**Luciana Carvalho B. Menezes**

**ESTE NÚMERO FOI SUBMETIDO À REVISÃO TÉCNICO-  
CIENTÍFICA**

**Editor-chefe**

Helenice Pereira de Barros

**Gerenciamento de Informática**

Ricardo Queiroz Almeida

**Divulgação**

**Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento**

**Núcleo de Informação e Documentação**

## ESTUDO DA PRODUÇÃO PESQUEIRA DO MÉDIO RIO TIETÊ, NOS ANOS DE 2003 E 2004\*

Lídia Sumile Maruyama <sup>1,2</sup>; Paula Maria Gênova de Castro <sup>1,2</sup>; Patrícia de Paiva <sup>1,2</sup>; Maria Eugênia Porto Alves da Silva <sup>3,2</sup>; Kelly Mourão da Silva <sup>4,2</sup>

### RESUMO

Este trabalho tem por finalidade disponibilizar à população em geral informações sobre a produção da pesca extrativista profissional de pequena escala praticada nos reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga, situados na porção média do Rio Tietê, em 2003 e 2004. Nestes dois anos, respectivamente, foram monitorados, em média, 52 e 42 pescadores nos núcleos de Barra Bonita, com registros de 811.560 kg e 133.602,4 kg de pescado desembarcado. Em Bariri e Ibitinga foram monitorados 5 pescadores cada, mas somente no ano de 2004, e registrados respectivamente 19.027 kg e 12.811 kg de pescado. Os desembarques foram acompanhados por meio de um sistema voluntário de coleta de dados com preenchimento de fichas diárias, com informações sobre a produção total em kg e por espécie e sobre o esforço de pesca (número de pescadores e dias de pesca por mês). A partir destes resultados foi possível concluir que 84% da produção levantada para este trecho do Tietê provém da represa de Barra Bonita. Em 2003 as duas espécies de tilápia (*Oreochromis niloticus* e *Tilapia rendalli*), juntas, representaram pouco mais de 86% de toda produção capturada no reservatório de Barra Bonita, e cerca de 70% no ano de 2004, seguidas pelo mandi (*Pimelodus maculatus*), cascudos (*Liposarcus sp.*, *Hypostomus sp.*), curimbatá (*Prochilodus lineatus*) e corvina (*Plagioscion squamosissimus*). As demais espécies obtiveram percentuais inferiores a 1% da produção total amostrada. No reservatório de Bariri a tilápia representou cerca de 48,7% do total capturado e, em Ibitinga, a corvina (*Plagioscion squamosissimus*) foi a mais capturada (25,7%), seguida pela tilápia 15,7% da produção total registrada em 2004.

**Palavras-chave:** Reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga; desembarques pesqueiros; estatística de pesca continental; pesca profissional de pequena escala

## STUDY OF FISHERY PRODUCTION OF THE MEDIUM TIETÊ RIVER, IN YEARS 2003 AND 2004

### ABSTRACT

The present work aims to make it available for the public, in general, information on fishing production of professional extracting fishing, on a small scale, carried out in Barra Bonita, Bariri and Ibitinga reservoirs, located in the medium Tietê River, in the years 2003 and 2004. In these two years, respectively, an average of 52 and 22 fishermen were monitored in Barra Bonita nuclei, with a records of 811.560 kg and 133.602,4 kg of landed fish. In Bariri and Ibitinga, 5 fishermen were monitored, respectively, but only in the year 2004, with a records, respectively, 19.027 kg and 12.811 kg of landed fish. The landings were accompanied, monthly, through a voluntary system of data collection, with cards filled up daily, containing information about total production per kilogram and per species, besides fishing effort (number of fishermen in action plus number of fishing days per month). From these results, it was possible to conclude that 84% of the production surveyed in this part of the river, come from fishing done in Barra Bonita reservoir. In 2003, the two black bass species caught (*Oreochromis niloticus* and *Tilapia rendalli*), together, represented a little over 86%, of all the production fished in Barra Bonita reservoir, and about 70% in 2004, followed by mandi (*Pimelodus maculatus*), cascudos (*Liposarcus sp.*, *Hypostomus sp.*), curimbatá (*Prochilodus lineatus*) and corvina (*Plagioscion squamosissimus*). The other species obtained percentages inferior to 1% of the total sampled production. In Bariri reservoir the tilapia respresented about 48.7% and, in Ibitinga, the corvina was more fished (25.7%) of the total production, in 2004.

**Key words:** Barra Bonita, Bariri and Ibitinga Reservoirs; fishing landings; fishing statistics; professional fishing; small scale fishing

---

<sup>1</sup> Pesquisadora Científica – Instituto de Pesca, APTA/SAA-SP

<sup>2</sup> Av. Francisco Matarazzo, 455 – Pq. da Água Branca – CEP: 05001-900 – São Paulo – SP

<sup>3</sup> Mestre pelo Programa de pós-graduação em Aqüicultura e Pesca (PPG-AP) do Instituto de Pesca, APTA/SAA

<sup>4</sup> Estagiária - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Recursos Hídricos (CPDRH), Instituto de Pesca, APTA/SAA

\* Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, defendida em setembro/2007 pelo PPG-AP do Instituto de Pesca/APTA/SAA (lidiamaruyama@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

A gestão dos recursos pesqueiros fundamenta-se em estudos de padrões e níveis de exploração a que estão submetidos os estoques. Para a realização de tais estudos, é indispensável um programa consistente de coleta de dados que permita a geração de séries temporais confiáveis de informações sobre as pescarias. Apenas com esse embasamento pode-se incentivar ou desacelerar a exploração de um recurso, para que dele se faça um uso contínuo e sustentado (UNIVALI, 2001; ARAGÃO e CASTRO-SILVA (2006); RUFFINO, 2008; CASTRO *et al.*, 2009).

As informações disponíveis sobre a pesca no Brasil são, geralmente, incompletas e intermitentes, tendo sido obtidas com metodologias variadas e, algumas vezes, sem rigor científico. A escassez e/ou inconsistência de dados sobre a pesca em reservatórios brasileiros resulta de uma cultura de não-monitoramento, tradicional no país, decorrente de equívocos na alocação de recursos e esforços, desviados do monitoramento para ações cuja racionalização dele dependem (AGOSTINHO *et al.*, 2007).

As estatísticas de produção e do número de embarcações são, geralmente, subestimadas devido a dificuldades no monitoramento da pesca, especialmente a de pequena escala ou artesanal, sendo a principal dificuldade, neste caso, a diversificação dos pontos de escoamento do pescado, tornando impossível disponibilizar coletores de dados para todos esses pontos. Trata-se de um sério problema, pois o acompanhamento da atividade pesqueira constitui um dos melhores sistemas de amostragem de populações naturais, fornecendo dados valiosos (de produção, esforço de pesca e biológicos) capazes de subsidiar medidas de manejo sustentável dos recursos. Em vista disso, o sucesso do acompanhamento passa, necessariamente, pela integração/participação efetiva da comunidade de pescadores (CASTRO *et al.*, 2009).

Em 1994, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Recursos Hídricos do Instituto de Pesca, integrante da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, iniciou um estudo intitulado *Desenvolvimento da Pesca Interior do Estado de São Paulo*, com objetivo de realizar um levantamento da situação da pesca profissional, procurando

abordar, inclusive, aspectos socioeconômicos da atividade, a partir de coleta de dados na Bacia Superior do Rio Paraná (VERMULM JÚNIOR *et al.*, 2002).

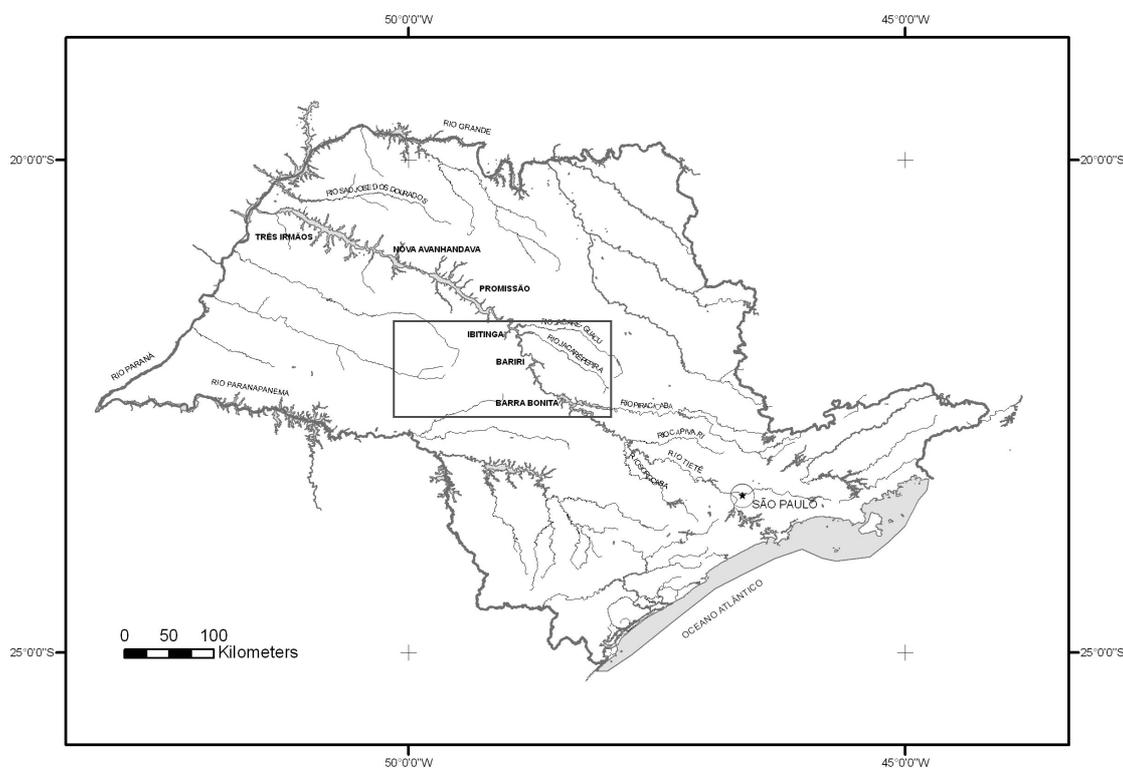
Em meados de 2001, CASTRO *et al.* (2001, 2003) iniciaram um projeto com o objetivo de mapear a atividade pesqueira nos reservatórios do Médio e Baixo Tietê. Resultados preliminares, referentes às comunidades pesqueiras artesanais, foram publicados por CASTRO *et al.* (2008a,b). MARUYAMA (2007), em dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca, levantou informações sobre locais e estrutura de pesca, produção pesqueira e perfil socioeconômico dos pescadores artesanais nos reservatórios de Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos.

Este Relatório Técnico objetiva contribuir com informações sobre a produção pesqueira, proveniente da pesca artesanal profissional de pequena escala, praticada no Médio Tietê, nos reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga. O estudo foi realizado em algumas das principais concentrações de pescadores na região: no reservatório de Barra Bonita, monitorou-se os pescadores do bairro Tanquã (município de Piracicaba), Anhembi (em Anhembi), Tamanduá (município de Santa Maria da Serra), Ponte de Jaú, Porto Said e Rio Bonito (no município de Botucatu) e Maria Vitória (Dois Córregos). No reservatório de Bariri, monitorou-se apenas o núcleo denominado de Usina Diamante (distrito de Potunduva, município de Jaú), enquanto que no reservatório de Ibitinga, foram acompanhados os desembarques dos pescadores concentrados na Ponte Rio Jacaré Pepira (Ibitinga) (CASTRO *et al.*, 2008b).

### *1. Caracterização da Área de Estudo*

O Rio Tietê tem sua cabeceira situada no município de Salesópolis (23° 33'S e 45° 50'W), fluindo das proximidades da costa para oeste e desembocando, após cerca de 1.126 km, no Rio Paraná, município de Itapura, fronteira com Estado de Mato Grosso do Sul (MACHADO *et al.*, 1968). Severamente poluído em seu curso superior por intensivas descargas de poluentes domésticos e industriais e, também, submetido a múltiplos represamentos, oferece ainda significativa piscosidade em seus cursos médio e baixo, a ponto de sustentar atividades de pesca amadora e profissional. O curso do rio Tietê segue a direção leste-oeste até a capital do Estado, mudando a seguir para o rumo geral NO. Neste trecho, integram-se, pela ordem, em

sistema de cascata, as seguintes represas: Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava e Três Irmãos (Figura 1).



**Figura 1.** Mapa do Estado de São Paulo com indicação das três represas estudadas situadas no Médio Tietê, SP

### 1.1. Reservatório de Barra Bonita

O reservatório da UHE Barra Bonita ( $20^{\circ}31'S$ ;  $48^{\circ}32'W$ ), formado em 1962, foi o primeiro grande aproveitamento hidrelétrico da CESP com o barramento do Rio Tietê, possuindo área inundada de 31.000 ha e tempo médio de residência de 90,3 dias (CESP, 1998). A barragem localiza-se entre os municípios de Barra Bonita e Igarçu do Tietê, a uma altitude de 430 m. Apresenta profundidade média de 16 m, perímetro de 525 km e volume total de vertedouro estimado em  $4.200 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  (TUNDISI e MATSUMURA TUNDISI, 1990). O reservatório conecta 13 municípios, com uma população total de aproximadamente 360.000 habitantes. O rio Tietê é o principal formador do reservatório de Barra Bonita, sendo que os rios do Peixe, Capivara, Lavapés e Araguá são afluentes de sua margem esquerda e os rios Capivara e Sorocaba são afluentes de sua porção superior. O rio Corumbataí,

afluente do rio Piracicaba, é o segundo maior tributário do reservatório de Barra Bonita (COSTA e ESPÍNDOLA, 2000).

### *1.2. Reservatório de Bariri*

A Usina Ministro Álvaro de Souza Lima, denominada também de Bariri (22°10'S;48°48'W), inaugurada em 1965, com potência instalada de 143,1 MW, está localizada nos municípios de Bariri e Boracéia, à jusante da barragem e Usina Barra Bonita e à montante da barragem e Usina Ibitinga, cerca de 9 km da cidade de Bariri na estrada municipal Bariri-Boracéia - Bairro do Queixada. As águas deste reservatório encontram-se nos seguintes municípios: Bariri, Itapuí, Barra Bonita, Jaú, Boracéia, Macatuba, Igarapu do Tietê e Pederneiras.

Representa o segundo alagamento do rio Tietê e, por isso, recebe muita influência da eutrofização de Barra Bonita. De acordo com Cavenaghi *apud* CARVALHO *et al.* (2005), este reservatório é o que apresenta o segundo maior índice de turbidez do rio Tietê (34,93 NTU). É formado, também, pelo alagamento do rio Jaú e afluentes. A área inundada pela represa é de 5.467 ha, sendo que 8% destes, isto é, 426 ha, foram ocupados por macrófitas aquáticas (GALO *et al.*, 2002; CARVALHO *et al.*, 2005).

### *1.3. Reservatório de Ibitinga*

O reservatório de Ibitinga, que entrou em operação em 1969, é o terceiro alagamento, localizando-se no Médio Tietê inferior (21° 45'S; 48°59'W), com área alagada de 12.216 ha e volume de 1.100x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, gerando 131,4 MW<sup>2</sup>. Os principais tributários são rio Claro, Rio Jacaré- Guaçu e Rio Jacaré-Pepira<sub>2</sub> (CESP, 1998), sendo a bacia do Jacaré-Guaçu mais densamente ocupada e menos preservada do que a do Jacaré-Pepira (NOVELLI, 1996).

## **METODOLOGIA**

A primeira etapa deste levantamento foi realizada no período de maio a dezembro de 2001, quando se identificaram os principais pontos e/ou núcleos de pesca e pescadores isolados, regularmente operantes nos reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga. Utilizou-se o método “bola de neve”, descrito em

IBAMA/DNOCS/GTZ (1992), pelo qual as informações obtidas de pescadores levam à localização de outros, sucessivamente.

Após a localização dos pontos de desembarque ou locais de maior concentração de pescadores, estes foram identificados geograficamente por meio de GPS (Global Positioning System), permitindo a posterior plotagem em mapas georeferenciados, via aplicativo ArcGIS versão 9.0, empregando-se a base cartográfica digital do IBGE em escala 1:1.000.000 (Folhas SF-22 Paranapanema e SF-23 Rio de Janeiro) e modelo digital de relevo elaborado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil (2006), a partir de dados de interferometria de radar do USGS/NASA (United States Geological Survey/National Aeronautics and Space Administration). Os referidos mapeamentos estão disponíveis em MARUYAMA (2007) e no *Relatório Técnico do Instituto de Pesca* nº. 33: "Mapeamento da Pesca Artesanal ao longo do Médio e Baixo Rio Tietê (São Paulo, SP)" (CASTRO *et al.*, 2008b).

A segunda etapa foi desenvolvida de janeiro de 2003 a dezembro de 2004, quando foram coletados, mensalmente, os dados de produção (desembarques), mediante o preenchimento de fichas de produção distribuídas aos pescadores de alguns núcleos e/ou concentrações de pesca, que voluntariamente entregaram à equipe de trabalho as fichas preenchidas diariamente. As fichas de desembarque continham informações sobre o nome do pescador, dias de pesca por mês, local e ambiente de pesca, petrechos utilizados e capturas em quilos ou em número de indivíduos por espécie.

Foram considerados, para o presente trabalho, os valores de produção mensal por espécie e o número médio mensal de dias de pesca e de pescadores. A média de dias de pesca e de pescadores foram obtidas pela somatória de seus valores mensais divididos pelo número de meses amostrados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No reservatório de Barra Bonita, para o ano de 2003, registrou-se um total de 811.560 kg de pescado desembarcados por, em média, 52 pescadores e, para o ano de 2004, registrou-se um total de 168.966,6 kg obtidos por, em média, 42 pescadores amostrados, pertencentes aos núcleos de Anhembi, Maria Vitória, Ponte do Jaú,

Ponte do Rio Piracicaba, Porto Said, Rio Bonito, Santa Maria da Serra, Tamanduá e Tanquã. A grande diferença entre os valores de produção, nos dois anos, pode estar relacionada, entre outros fatores, com a diversificação dos pescadores que entregaram as fichas de um ano para o outro. O núcleo de Rio Bonito, um dos pontos com produções mais elevadas, deixou de colaborar com os dados no ano de 2004, contribuindo com a baixa na produção amostrada.

Neste mesmo período, foram entrevistados, também, pescadores das represas de Bariri (Usina Diamante) e Ibitinga (Ponte Jacaré Pepira), sendo que, no ano de 2003, o número de pescadores foi insuficiente para uma análise consistente dos dados pesqueiros, em razão da dificuldade em localizar tais pescadores em todos os meses do ano. Já no ano de 2004, houve um aumento do número de pescadores que contribuíram com dados de captura e esforço nestes dois reservatórios, sendo possível incluí-los nas análises do Médio Tietê. No período de janeiro a dezembro de 2004, foram desembarcados, pelos pescadores monitorados nas represas de Bariri e Ibitinga, respectivamente, um total de 19.027 kg e 12.810 kg de pescado, para uma média de cinco pescadores monitorados em cada represa.

A partir destes resultados, foi possível concluir que 84% da produção levantada neste trecho do rio provêm da pesca realizada na represa de Barra Bonita. Este fato pode ser atribuído à expressiva produção da tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*) e tilápia africana (*Tilapia rendalli*), capturadas pela pesca de batida, em função do elevado grau de eutrofização nesse reservatório, quando comparado aos de Bariri e Ibitinga (MARUYAMA, 2007).

Em 2003, as duas espécies de tilápia representaram pouco mais de 86% de toda produção controlada no reservatório de Barra Bonita, com valores acima de 698.620 kg, seguidas pelo mandi (*Pimelodus maculatus*), com 31.363 kg (3,86%), cascudos (*Liposarcus sp*, *Hypostomus sp*), com 25.630 kg (3,16%), curimbatá (*Prochilodus lineatus*), com 23.702 kg (2,92%) e a corvina (*Plagioscion squamosissimus*), com 12.856 kg (1,58%). As demais espécies (Tabela 1) apresentaram valores menores do que 10 t e percentuais inferiores a 1% da produção total amostrada neste reservatório em 2003.

Em 2004 as duas espécies de tilápia representaram em torno de 70% da produção total dos desembarques anotados na represa de Barra Bonita, com um total

de 118.743 kg. O mandi (8,27%), os cascudos (6,56%), o curimatá (6,35%) e a corvina (2,04%) mantiveram as mesmas posições do ano anterior (Tabela 2). No reservatório de Bariri, a produção da tilápia tende a ser menor que no de Barra Bonita, e mais baixa ainda no reservatório de Ibitinga, com participação de 48,7% e 25,72%, respectivamente, na produção total de 2004 (Tabelas 3 e 4). A diminuição da captura de tilápia pode estar relacionada a melhoria da qualidade da água do Médio para o Baixo Tietê, em razão da diminuição da carga de matéria orgânica e da depuração da água no sistema de cascatas ao longo destes reservatórios. FRACÁCIO *et al.* (2002) observaram uma tendência geral de redução nos níveis de nitrogênio e fósforo ao longo da cascata de reservatórios. Este fato pode estar relacionado ao baixo número de pescadores que praticam a pesca da batida, por ser esta a principal arte utilizada para a captura da tilápia (MARUYAMA, 2007; NOVAES, 2008), e uma maior captura de outras espécies, em especial as nativas, ainda que com rendimentos mais baixos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É aconselhável a união de esforços institucionais (institutos de pesquisa, concessionárias de hidroelétricas, universidades e CATI) para a obtenção de dados sistemáticos de produção e esforço da pesca continental. Tal ação conjunta, capitaneada pelos órgãos ordenadores (SEAP e IBAMA), garantiria a manutenção de uma malha consistente de amostragem da pesca profissional nos diferentes locais de concentração de pescadores nos rios e reservatórios do Estado de São Paulo, ao longo dos anos. Contar com a participação efetiva das colônias de pesca, lideranças pesqueiras e dos próprios pescadores profissionais é de vital importância, uma vez que o acompanhamento da atividade pesqueira se constitui no melhor método de amostragem das populações naturais, fornecendo informações valiosas sobre o estado de exploração dos estoques, subsídio imprescindível para definir se e como efetivar medidas de manejo.

### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Instituto de Pesca/SAA-SP na pessoa de seu Diretor Técnico de Departamento, MSc Edison Kubo, pelo apoio; à Técnica Agropecuária Magda Marilda Maluf pela incansável ajuda na coleta sistemática dos dados; e às

comunidades de pescadores artesanais profissionais dos reservatórios de Barra Bonita, Bariri e Ibitinga, cuja colaboração viabilizou este trabalho.

## REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C.; PELICICE, F.M. 2007 *Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil*. Maringá: EDUEM. 501p.
- ARAGÃO, J.A.N. e CASTRO E SILVA, S.M.M. 2006 Relatório do censo estrutural da pesca de águas continentais na região norte CEPNOR/IBAMA. 233p. Disponível em: <[http://200.198.202.145/seap/Dados\\_estatisticos/pdf](http://200.198.202.145/seap/Dados_estatisticos/pdf)> Acesso em: 05 mar. 2007.
- CARVALHO, F.T., VELINI, E.D.; MARTINS, D. 2005 Plantas aquáticas e nível de infestação das espécies presentes no Reservatório de Bariri, no Rio Tietê. *Planta Daninha*, Viçosa, 23(2): 371-374.
- CASTRO, P.M.G.; SPIGOLON, J.R.; CAMPOS E.C.; MARUYAMA, L.S. 2001 Características da pesca e do pescador artesanal do médio rio Tietê, represa de Barra Bonita (SP): uma análise preliminar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PESCA. 12., Foz do Iguaçu, 2001. *Anais...* Paraná: Associação dos Engenheiros de Pesca.
- CASTRO, P.M.G.; CAMPOS, E.C.; SPIGOLON, J.R.; MARUYAMA, L.S.; LEITE, R.G. 2003 Diagnóstico da atividade pesqueira artesanal no Médio e Baixo Rio Tietê: uma análise crítica da situação atual. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 15., São Paulo, 27-31/jan./2003. *Anais...* São Paulo: Sociedade Brasileira de Ictiologia. CD-ROM.
- CASTRO, P.M.G.; ALVES DA SILVA; M.E.P.; MARUYAMA, L.S.; PAIVA, P. 2008a Mapeamento da pesca artesanal no reservatório Billings (Alto Tietê, SP). *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, Coletânea de Trabalhos da I Semana Nordeste de Engenharia de Pesca, 3(esp): 23-29.
- CASTRO, P.M.G.; MARUYAMA, L.S.; CAMPOS, E.C.; PAIVA, P. de; SPIGOLON, J.R.; BEZERRA DE MENEZES, L.C. 2008b Mapeamento da pesca artesanal ao longo do médio e baixo rio Tietê (São Paulo, Brasil). *Série Relatórios Técnicos do Instituto de Pesca*, São Paulo, 33:1-34
- CASTRO, P.M.G. de; MARUYAMA, L.S.; ALVES DA SILVA, M.E.P.; PAIVA, P.; MENEZES, L.C.B. 2009 Ensaio em pesquisa participativa em gestão da pesca artesanal: o caso do reservatório Billings (Alto Tietê, SP). In: III Seminário de Gestão Socioambiental para o Desenvolvimento Sustentável da Aqüicultura e da Pesca no Brasil – III SEGAP Arraial do Cabo, 01-04/abr/2009. *Anais...* Arraial do Cabo, RJ: COPPE, UFRJ. CD-ROM.
- CESP - Companhia Energética de São Paulo 1998 Conservação e manejo nos reservatórios: Limnologia, ictiologia e pesca/CESP. São Paulo. *Série Divulgação e Informação*. 220: 166p.

- COSTA, J.B. e ESPÍNDOLA, E.L.G. 2000 Avaliação ecotoxicológica da água e sedimento em tributários do reservatório de Barra Bonita (Médio Tietê Superior, SP). In: ESPÍNDOLA, E.L.G.; BOTTA-PASCHOAL, C.M.R.; ROCHA, O.; BOHRER, M.B.C.; OLIVEIRA-NETO, A.L. de. *Ecotoxicologia: Perspectivas para o Século XXI*. São Carlos: EESC, USP, *RiMa*. p. 75-93. Cavenaghi *apud* CARVALHO *et al.* (2005)
- FRACÁCIO, R.; SPINDOLA, E.L.G.; RODGHER, S.; PEREIRA, R.H.G.; ROCHA, O.; VERANI, N.F. 2002 Limnologia dos reservatórios em cascata do Médio e Baixo Rio Tietê: Uma análise espacial e temporal. In: *Recursos Hidroenergéticos: Usos, Impactos e Planejamento Integrado*. São Carlos: Rima. p. 145-161.
- GALO, M.B.L.T.; VELINI, E.D.; TRINDADE, M.L.B.; SANTOS, S.C.A. 2002 Uso do sensoriamento remoto orbital no monitoramento da dispersão de macrófitas nos reservatórios do Complexo Tietê. *Planta Daninha*. 20(Edição especial): 7-20.
- IBAMA/DNOCS/GTZ 1992 Técnicas para um diagnóstico rural rápido voltado para comunidades pesqueiras. Projeto aproveitamento pesqueiro dos açudes do Estado do Ceará. PAPEC, Fortaleza, *Documento 4*. 40p.
- MACHADO, C.E.M.; MIGUEL, J.; ABREU, L.C. de; MARTINS, M.A.B. 1968 *A pesca no Rio Tietê*. Departamento de Produção Animal. Divisão de Proteção e Produção de Peixes e Animais Silvestres. Secretaria de Agricultura, Public. no. 8, 29 p.
- MARUYAMA, L.S. 2007 *A pesca artesanal no Médio e Baixo Rio Tietê (São Paulo, Brasil): Aspectos estruturais, sócio-econômicos e de produção pesqueira*. São Paulo. 109p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP).
- NOVAES, J.L.C. 2008 *Estudos comparativos da pesca artesanal em dois grandes reservatórios do Alto Paraná: Barra Bonita (rio Tietê) e Jurumirim (rio Paranapanema)*. Botucatu. 231p. (Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, UNESP).
- NOVELLI, A.S. 1996 *Diagnóstico dos recursos hídricos superficiais da Bacia hidrográfica do Rio Jacaré Guaçu*. São Carlos. 112p. (Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, USP).
- RUFFINO, M. L. 2008 Sistema integrado de estatística pesqueira para a Amazônia. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(3): 193-204.
- TUNDISI, J.G. and MATSUMURA-TUNDISI, T. 1990 Limnology and eutrophication of Barra Bonita Reservoir, São Paulo States, southern Brazil. *Archiv für Hydrobiologie-Beiheft Ergebnisse der Limnologie*, 33: 661-676.
- UNIVALI, 2001 Boletim estatístico da pesca industrial de Santa Catarina ano 2000: ações prioritárias ao desenvolvimento da pesca e aquicultura no sul do Brasil/Coordenador da estatística pesqueira Paulo Ricardo Pezzuto. Itajaí: UNIVALI. 61p.
- VERMULM JR, H.; GIAMAS, M.T.D.; CAMPOS, E.C.; CÂMARA, J.J.C.; BARBIERI, G. 2002 Levantamento da pesca profissional continental no Estado de São Paulo, de 1994 a 2000. Dados preliminares. I. Bacia do Rio Paraná. *Série Relatórios Técnicos do Instituto de Pesca*, São Paulo, 8: 1-11.

Tabela 1. Produção pesqueira mensal (em kg) registrada para o Reservatório de Barra Bonita em 2003

2003	Jan	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
Tilápia	12.980,2	10.666,8	15.245,9	57.776,6	62.738,2	85.333,3	56.798,4	110.820,4	16.6877,1	79.768,1	18.216,4	21.406,6	698.627,91	86,08
Mandi	1.729	1.126,5	1.368,5	1.834,5	3.356,0	4.466,4	3.475,3	2.449,3	4.297,0	3.858,9	2.018,9	1.383,7	31.363,99	3,86
Cascudo	559,9	408,0	402,3	1.301,9	1.736,6	3.456,5	1.085,9	1.789,7	3.398,5	6.174,4	3.557,4	1.759,6	25.630,70	3,16
Curimatá	811,5	408,1	364,1	721,6	3.016,6	4.078,4	2.110,6	1.859,0	2.576,7	4.526,0	1.705,5	1.524,2	23.702,34	2,92
Corvina	161,7	238,7	727,7	646,3	1.644,7	2.752,6	1.626,2	1.111,0	1.313,9	1.642,4	668,5	322,4	12.856,09	1,58
Pirambeba	204,6	99	213,4	-	303,5	1.113,2	440,0	265,1	330,0	1.025,3	663,3	407,7	5.065,10	0,62
Tambú	-	-	-	51,7	979,9	550,0	550,0	71,5	608,6	778,3	149,6	-	3.739,62	0,46
Piava	44	36,3	-	-	530,8	672,0	518,4	8,8	454,7	362,0	34,6	58,4	2.719,95	0,34
Saguiru	-	-	-	-	313,2	754,0	0,0	265,0	359,3	168,0	181,0	-	2.040,54	0,25
Traira	-	-	-	-	122,1	452,1	239,8	-	18,7	36,3	240,9	179,3	1.289,17	0,16
Piapara	6,6	41,8	-	38,5	152,6	259,9	78,1	80,3	111,1	110,0	7,7	59,0	945,66	0,12
Viuvinha	155	-	-	-	-	287,0	-	155,0	-	-	115,0	118,0	830,00	0,10
Pacu	5,5	-	14,3	9,9	173,8	239,8	57,2	59,4	58,3	64,9	-	-	683,12	0,08
Carpa	25,3	14,3	-	-	64,9	73,7	78,1	72,6	56,1	75,9	-	-	460,90	0,06
Outros	-	-	24,2	-	30,8	116,6	100,1	-	-	12,1	58,0	32,0	373,80	0,05
Piau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220,0	150,0	370,00	0,05
Piranha	60	100	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240,00	0,03
Pintado	-	-	-	-	-	-	220,0	-	-	-	2,2	-	222,20	0,03
Lambari	-	8,8	13,2	30,8	9,9	48,4	25,3	-	-	68,8	-	-	205,15	0,03
Dourado	135,3	-	-	8,8	15,4	5,5	-	5,5	13,2	-	-	9,9	193,60	0,02
<b>Total</b>	<b>16.878,6</b>	<b>13.148,3</b>	<b>18.453,6</b>	<b>62.420,6</b>	<b>75.189,0</b>	<b>104.659,5</b>	<b>67.403,4</b>	<b>119.012,6</b>	<b>180.473,2</b>	<b>98.671,3</b>	<b>27.839,0</b>	<b>27.410,8</b>	<b>811.559,8</b>	<b>100,00</b>
Nº dias de pesca (média)	27	21	21	15	26	27	24	22	24	20	21	18	22	

Tabela 2. Produção pesqueira mensal (em kg) registrada para o Reservatório Barra Bonita em 2004

2004	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
Tilápia	10.390,2	22.419,95	3.0518	11.520,2	11.283,5	6.573,6	504,0	3.049,8	8.709,8	5.501,3	5.002,6	3.270,0	118.743,0	70,28
Mandi	733,7	368,5	446,6	1.903,1	2.081,2	3.150,5	897,0	2.558,0	1.845,0	-	-	-	13.983,6	8,28
Cascudo	1.773,2	2.072,95	2.174,2	1.903,1	1.917,2	457,5	-	18,0	745,1	37,5	-	-	11.098,7	6,57
Curimbatá	1.109,9	1.395,9	2.211,0	1.570,3	1.966,1	967,4	11,0	448,0	327,0	-	375,0	350,0	10.731,6	6,35
Corvina	321,2	369,6	698,5	751,5	774,6	534,2	-	-	-	-	-	-	3.449,6	2,04
Pirambeba	579,7	767,6	768,3	32,6	30,2	-	-	-	-	-	-	-	2.178,4	1,29
Piapara	47,3	105,6	182,6	117,8	218,0	258,5	136,0	626,0	-	-	-	-	1.691,8	1,00
Piava	4,4	2,2	491,6	478,2	281,4	373,7	-	12,5	-	-	-	-	1.644,0	0,97
Piranha	-	-	-	1.050,0	500,0	-	-	-	-	-	-	-	1.550,0	0,92
Tambú	29,7	6,6	230,9	4,0	266,0	86,9	-	-	75,0	172,5	103,8	-	975,4	0,58
Caborja	110,0	297,0	121,0	115,5	-	0,0	-	-	-	-	-	-	643,5	0,38
Saguiru	-	-	66,0	-	30,5	148,0	7,0	-	-	200,0	175,0	-	626,5	0,37
Piau	110,0	121,0	121,0	0	0,0	0,0	2,5	-	-	-	-	-	354,5	0,21
Viuvinha	188,0	76,0	-	4,0	30,0	4,0	1,0	1,3	-	-	-	-	304,3	0,18
Outros	41,8	39,6	59,4	24,2	66,0	-	-	-	-	-	-	-	231,0	0,14
Dourado	-	71,5	104,5	0	6,6	42,9	-	-	-	-	-	-	225,5	0,13
Traíra	55,0	66,0	60,5	12,1	0,0	9,9	-	-	-	-	-	-	203,5	0,12
Campineiro	-	-	-	-	-	1,1	-	97,5	77,5	-	-	-	176,1	0,10
Acará	-	-	-	-	9,9	61,1	-	-	-	-	-	-	71,0	0,04
Pintado	33,0	-	-	-	3,3	-	-	-	22,5	-	-	-	58,8	0,04
Lambari	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,0	0,01
Pacu	-	-	9,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	0,01
Carpa	-	-	-	-	-	-	-	5,0	-	-	-	-	5,0	0,00
<b>Total</b>	<b>15.538,1</b>	<b>28.180,0</b>	<b>38.264,0</b>	<b>19.486,6</b>	<b>19.464,5</b>	<b>12.669,3</b>	<b>1.558,5</b>	<b>6.816,1</b>	<b>11.801,9</b>	<b>5.911,3</b>	<b>5.656,4</b>	<b>3.620,0</b>	<b>168.966,6</b>	<b>100,00</b>
N° dias de pesca (média)	21	20	20	21	21	23	21	20	20	20	20	20	42	

Tabela 3. Produção pesqueira mensal (em kg) registrada para o Reservatório de Bariri em 2004

2004	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total	%
Tilápia	664,4	696,3	899,8	443,3	379,5	460,9	243,8	1.482,6	1.331,6	1.571,4	1.096,4	-	9.270,0	48,72
Piapa	-	-	-	-	-	-	-	247,6	297,6	786,4	1.102,6	556,3	2.990,5	15,72
Curimatá	-	-	-	-	-	-	-	115,0	110,0	150,0	68,8	1.082,6	1.526,4	8,02
Piaçu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.121,4	1.121,4	5,89
Mandi	-	-	159,5	242,0	260,7	258,5	-	53,8	100,1	38,8	-	-	1.113,4	5,85
Tambiu	-	-	-	-	-	-	-	232,6	233,8	322,6	-	-	789,0	4,15
Saguiru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	248,8	531,4	-	780,2	4,10
Campineiro	-	-	-	-	-	-	-	97,5	77,5	168,8	-	-	343,8	1,81
Corvina	-	-	58,3	41,8	47,3	145,2	-	-	-	-	-	-	292,6	1,54
Pirambeba	132,0	121,0	38,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	291,5	1,53
Dourado	-	-	14,3	-	-	-	-	-	-	187,5	-	-	201,8	1,06
Tucunaré	-	-	-	-	165,0	-	-	-	-	-	-	-	165,0	0,87
Pintado	-	-	-	-	-	-	-	43,8	22,5	-	-	-	66,3	0,35
Cascudo	-	-	-	8,8	12,1	25,3	-	-	-	-	-	-	46,2	0,24
Piranha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,8	-	-	28,8	0,15
<b>Total</b>	<b>796,4</b>	<b>817,3</b>	<b>1170,4</b>	<b>735,9</b>	<b>864,6</b>	<b>889,9</b>	<b>243,8</b>	<b>2.272,9</b>	<b>2.173,1</b>	<b>3.503,1</b>	<b>2.799,2</b>	<b>2.760,3</b>	<b>19.026,9</b>	<b>100,00</b>
Nº dias de pesca (média)	20	20	20	20	20	20	16	18	20	20	20	20	20	

Tabela 4. Produção pesqueira mensal (em kg) registrada para o Reservatório Ibitinga em 2004

2004	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Nov	Total	%
Corvina	360,8	399,3	742,5	649,55	481,8	661,1	-	-	-	3.295,1	25,72
Tilápia	429	724,9	212,3	60,5	165,0	99,0	120,0	120,0	-	1.930,7	15,07
Piapara	12,1	13,2	24,2	74,8	-	1,1	779,0	249,0	37,5	1.190,9	9,30
Mandi	173,8	112,2	138,6	59,4	176,0	114,9	40,0	42,5	25,0	882,4	6,89
Tambú	155,1	110	106,7	220	33,0	33,0	31,2	50,0	62,5	801,5	6,26
Piau	297	284	176	33	-	-	2,5	-	-	792,5	6,19
Pintado	-	-	-	-	-	-	10,0	646,3	37,5	693,8	5,42
Piaçu	5,5	16,5	11	5,5	-	-	-	625,0	-	663,5	5,18
Curimatá	123,2	139,7	104,5	46,2	22,0	55,0	25,1	82,5	25,0	623,2	4,86
Piava	7,7	30,8	89,1	36,3	100,1	116,7	-	-	-	393,2	3,07
Pirambeba	106,7	106,7	31,9	22	7,7	-	-	-	-	275,0	2,15
Cascudo	52,8	58,3	47,3	25,3	26,4	18,6	15,0	18,0	-	261,7	2,04
Campineiro	38,5	57,2	33	74,25	31,9	11,1	12,6	-	-	258,6	2,02
Bagre	6,6	23,1	6,6	46,2	28,6	49,4	6,3	6,0	-	172,8	1,35
Lambari	55	55	23,1	11	-	-	-	-	-	144,1	1,12
Traíra	71,5	15,4	27,5	19,25	-	-	-	-	-	133,7	1,04
Tucunaré	55	28,6	5,5	2,75	17,6	17,6	-	-	-	127,1	0,99
Pacu	11	15,4	6,6	1,1	0,0	4,0	-	-	-	38,1	0,30
Viuvinha	13,2	22	-	-	-	-	1,0	1,3	-	37,5	0,29
Acará	10	11	10	5,5	-	-	-	-	-	36,5	0,28
Carpa	6,6	13,2	4,4	4,4	-	-	-	5,0	-	33,6	0,26
Saguiru	-	-	-	-	-	-	12,6	7,5	-	20,1	0,16
Outros	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	3,3	0,03
Dourado	-	-	2,2	-	-	-	-	-	-	2,2	0,02
<b>Total</b>	<b>1.991,1</b>	<b>2.239,8</b>	<b>1.803,0</b>	<b>1.397,0</b>	<b>1.090,1</b>	<b>1.181,5</b>	<b>1.055,3</b>	<b>1.865,55</b>	<b>187,5</b>	<b>128.10,9</b>	<b>100,00</b>
Nº dias de pesca (média)	18	17	18	16	18	20	13	20	20	5	

**Tabela 5.** Listagem da ictiofauna capturada pela pesca profissional nas represas do Médio Tietê, com indicação da origem e grupo trófico, por espécie

Espécie	Origem(*)	Grupo Trófico(*)
Acará ( <i>Geophagus brasiliensis</i> )	autóctone	onívoro
Bagre ( <i>Rhamdia sp</i> )	autóctone	onívoro
Caborja ( <i>Hoplosternum littoralis</i> )	autóctone	iliófago
Campineiro/Ximborê ( <i>Schizodon nasutus</i> )	autóctone	onívoro
Carpa ( <i>Cyprinus carpio</i> )	exótica	onívoro
Cascudo ( <i>Hypostomus sp</i> )	autóctone	algívoro
Curimatá ( <i>Prochilodus lineatus</i> )	autóctone	iliófago
Dourado ( <i>Salminus maxillosus</i> )	autóctone	ictiófago
Lambari tambiú/prata ( <i>Astyanax altiparanae</i> )	autóctone	onívoro
Mandi ( <i>Pimelodus maculatus</i> )	autóctone	insetívoro
Pacu ( <i>Piaractus mesopotamicus</i> )	autóctone	onívoro
Corvina ( <i>Plagioscion squamosissimus</i> )	alóctone	ictiófago
Piapara ( <i>Leporinus elongatus</i> )	autóctone	herbívoro
Piau ( <i>Leporinus friderici</i> )	autóctone	onívoro
Piauçu ( <i>Leporinus obtusidens</i> )	autóctone	herbívoro
Piava ( <i>Schizodon borelli</i> )	autóctone	herbívoro
Pintado ( <i>Pseudoplatystoma corruscans</i> )	autóctone	ictiófago
Piranha ( <i>Serrasalmus marginatus</i> )	autóctone	ictiófago
Pirambeba ( <i>Serrasalmus sp</i> )	autóctone	ictiófago
Sagüiru ( <i>Steindachnerina inculpta</i> )	autóctone	detritívoro
Tilápia africana ( <i>Tilapia redalli</i> )	exótica	herbívoro
Tilápia-do-Nilo ( <i>Oreochromis niloticus</i> )	exótica	planctófago
Traíra ( <i>Hoplias malabaricus</i> )	autóctone	ictiófago
Tucunaré ( <i>Cichla sp</i> )	alóctone	ictiófago
Viuvinha ( <i>Moenkausia sp</i> )	autóctone	onívoro
<b>Total de espécies</b>	<b>25</b>	