

LEVANTAMENTO DA PESCA E PERFIL SOCIOECONÔMICO DOS PESCADORES ARTESANAIS PROFISSIONAIS NO RESERVATÓRIO BILLINGS

Maria Eugênia Porto ALVES DA SILVA ¹; Paula Maria Gênova de CASTRO ^{2,3}; Lidia Sumile MARUYAMA ^{2,3}; Patrícia de PAIVA ^{2,3}

RESUMO

Estudo enfocando os aspectos sociais, econômicos e estruturais da pesca foi conduzido em comunidades artesanais no reservatório Billings, SP, de janeiro a agosto/2005, onde foram identificados os principais núcleos, quando foi aplicado aos pescadores um questionário socioeconômico e tecnológico. Foram identificados nove núcleos de pesca, entrevistados 52 (46,0%) pescadores e estimados em 113 os com atuação constante. A maioria era do sexo masculino (77,0%), entretanto, a participação das mulheres foi expressiva (23,0%). A idade média e o tempo de exercício foram, respectivamente, de 38 ± 11 e 13 ± 9 anos. Apenas 27,9% declaram ter idade inferior a 30 anos e 81,3% tinham menos de 20 anos na atividade. O nível de instrução foi baixo: 70,2% não concluíram o ensino fundamental, ao contrário do observado para os filhos dos pescadores, cuja escolaridade era maior que a de seus pais. A pesca não era praticada com exclusividade por 67,3% deles, que também exerciam outras atividades. Era usual o emprego de redes-de-espera e a captura incidia sobre oito grupos de espécies, principalmente, tilápia-do-nylo (*Oreochromis niloticus*) (33,9%), carpa (*Cyprinus carpio*) (19,3%) e acará (*Geophagus brasiliensis*) (15,6%). A CPUE estimada variou de três a 45 kg pescador⁻¹ dia⁻¹, sendo que 69,0% pescavam abaixo de 20 kg dia⁻¹ e 31,0%, acima de 30 kg dia⁻¹, sugerindo heterogeneidade nos rendimentos dos pescadores. Tais diferenças podem estar ligadas às estratégias empregadas, incluindo o uso ou não de motor; além da experiência do pescador, os pesqueiros frequentados e a época do ano.

Palavras-chave: Reservatório urbano; núcleos pesqueiros; mapeamento; aspectos socioeconômicos; Bacia hidrográfica do Alto Tietê-SP

FISHERY SURVEY AND SOCIOECONOMIC PROFILE OF PROFESSIONAL ARTISANAL FISHERMEN IN BILLINGS RESERVOIR

ABSTRACT

A study focusing on the social, economical and structural aspects of the fishery was made on artisanal fishing communities of Billings Reservoir, SP, from January to August/2005. The fishing communities were identified and a socioeconomical and technology questionnaire was applied. Nine main fishing communities were identified, 52 (46.0%) fishers were interviewed, and 113 fishers were estimated to be regularly active. Most of them were male (77.0%), however, the female participation was expressive (23.0%). The average age and the activity time in the profession were, respectively, 38 ± 11 and 13 ± 9 years old. Only 26.7% stated to be under 30 years old and 81.3% had less than 20 years in the activity. The education level was low 70,2% did not complet fundamental school, unlike observed for the fishermen children, whose education level was higher than their parents. Fishery was not exclusively practiced by 67.3% of them, having other activities. Gillnet was the most used fishing gear and the catch focused on eight species group, mainly Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) (33.9%), common carp (*Cyprinus carpio*) (19.3%) and acará (*Geophagus brasiliensis*) (15.6%). The CPUE ranged from 3 to 45 kg fisherman⁻¹ day⁻¹, where 69.0% fished below 20 kg day⁻¹ and 31,0%, above 30 kg day⁻¹, suggesting heterogeneity in fishermen income. Such differences may be related to the strategies employed, including, the use or not of engine; the experience of fisherman, the fishing ground frequented and season.

Key-words: Urban reservoir; fishery communities; mapping; socio-economic aspects; Alto Tietê Hydrographic Basin-SP

Artigo Científico: Recebido em: 09/03/2009 – Aprovado em: 18/11/2009

¹ Bióloga e aluna de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca. e-mail: maria_eugenia@terra.com.br

² Pesquisador Científico do Instituto de Pesca - IP/APTA/SAA - SP

³ Endereço/Address: Avenida Francisco Matarazzo, 455 - Água Branca - CEP: 05001-900 - São Paulo - SP - Brasil

* Parte da Dissertação de mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação em Aquicultura e Pesca do Instituto de Pesca

INTRODUÇÃO

A atividade pesqueira continental, no Estado de São Paulo, é praticada basicamente em áreas represadas e em trechos livres de grandes rios. Em função da política de geração de energia elétrica, bem como do avanço crescente de processos de industrialização em diferentes regiões do Estado, os grandes rios tornaram-se importantes hidrovias no transporte de grãos e outros produtos, sendo secundária sua importância como geradores de alimentos provenientes da pesca (CASTRO *et al.*, 2004), quando comparados aos rios da Amazônia e reservatórios do Nordeste do Brasil. No entanto, vale destacar a atividade pesqueira de pequena escala como geradora de renda, alimento e emprego para as populações ribeirinhas e para aqueles que vivem no entorno dos reservatórios, os chamados pescadores de barragens (PETRERE, 1996).

O glossário da FAO define pescarias artesanais como aquelas pescarias tradicionais que envolvem trabalho familiar, como forma de subsistência ou comercialmente orientadas, utilizando relativamente pouco capital e energia, e que empregam, ou não, embarcações relativamente pequenas para viagens curtas e próximas à costa (FAO, 2005). Para DIEGUES (1983, 1988), as pescarias artesanais brasileiras são praticadas por pescadores autônomos, que exercem a atividade individualmente ou em parcerias, empregam petrechos relativamente simples e, normalmente, comercializam o produto para intermediários. Na legislação brasileira a caracterização de pescador artesanal se dá pelo exercício da atividade de forma autônoma, em regime familiar ou com auxílio eventual de parceiros, sem vínculo empregatício (SEAP, 2004).

O reservatório Billings, integrante da bacia hidrográfica do Alto Tietê, situa-se na porção sul da Região Metropolitana de São Paulo, SP, próxima às mais altas escarpas da Serra do Mar. Sua construção foi iniciada em 1925, motivada pela alta demanda de energia elétrica da cidade de São Paulo (MACEDO, 1992). É considerada uma represa urbana, por localizar-se em área de grande adensamento populacional, apresentando diversos problemas ambientais e sociais, tais como, ocupação desordenada, conflitos de uso da

água, a poluição, entre outros. O reservatório é utilizado para lazer (incluindo a pesca esportiva), como manancial de abastecimento, como receptor de efluentes, como sistema regulador da vazão do Alto Tietê, além da atividade de pesca artesanal, bastante antiga no reservatório (MINTE-VERA, 1997).

Em muitas regiões brasileiras, a pesca artesanal é a única fonte de proteína disponível às camadas menos favorecidas da população, inclusive nas grandes cidades onde há corpos d'água disponíveis à pesca, como no reservatório Billings em São Paulo, na lagoa da Pampulha em Belo Horizonte, no lago Paranoá em Brasília (PETRERE, 1995; WALTER, 2000).

O conhecimento do perfil sócio-econômico dos pescadores artesanais e a estrutura organizativa da pesca quase sempre são negligenciados nas pesquisas pesqueiras, entretanto, tais estudos são relevantes para implementação de medidas de manejo dos estoques, assim como para o desenvolvimento econômico destas populações (MINTE-VERA, 1997; WALTER, 2000). Por outro lado, AGOSTINHO *et al.* (2007) salientam a necessidade de uma abordagem integrada do meio ambiente, peixes e dos pescadores para ordenamento da atividade da pesca em reservatórios. MASUMOTO (2003) ressalta a necessidade de integração do pesquisador com a comunidade de pescadores e salienta que não se pode analisar o instrumento de captura separado de quem o utiliza, pois a retirada de biomassa pela atividade pesqueira não é um processo meramente tecnológico e também não é independente de variáveis culturais.

O presente estudo teve por finalidade contribuir com informações atuais da pesca de pequena escala desenvolvida no reservatório Billings, através do levantamento e da caracterização dos núcleos pesqueiros existentes, estimando-se assim o contingente de pescadores artesanais regularmente atuantes na região. Busca ao mesmo tempo retratar os aspectos sócio-econômicos do pescador e seus familiares, possibilitando uma reflexão e tomada de consciência sobre a atividade e suas transformações ocorridas ao longo dos anos, no contexto de um ambiente tão complexo como o da Billings.

MATERIAL E MÉTODOS

No mês de dezembro de 2004, realizaram-se duas viagens à região do reservatório Billings, com duração de pelo menos dois dias, a fim de se obter as informações preliminares necessárias à realização deste trabalho. Na primeira etapa, percorreu-se todo o perímetro da represa, a fim de localizar as atividades de pesca realizadas na região, e inseri-las no contexto deste setor.

Após o reconhecimento da área, passou-se à identificação das “pessoas-chave” que atuavam na comunidade no reservatório Billings, como os líderes comunitários, pescadores antigos, proprietários de barcos e comerciantes de bares.

O total de pescadores atuantes foi estimado com base no método da “bola de neve” (BAILEY, 1982), segundo o qual solicitou-se às pessoas-chave que dessem informações sobre a localização e nomes de pescadores e atravessadores, solicitando o mesmo destes após entrevistá-los, e assim sucessivamente.

Com o reconhecimento inicial dos pescadores e da região, iniciou-se, no período de janeiro a agosto de 2005, a amostragem de dados. Foi realizado um mapeamento da atividade pesqueira extrativista no reservatório Billings, percorrendo o seu perímetro por terra e/ou pela água, onde foram identificados, através de um GPS (Global Positioning System), os principais locais de desembarque e núcleos pesqueiros.

Foi aplicado aos pescadores um questionário socioeconômico e de tecnologia de pesca, disponível em ALVES DA SILVA (2008), com o qual foi possível obter-se dados referentes ao padrão e qualidade de vida, espécies capturadas, artes praticadas, posse e uso de equipamentos, formas de beneficiamento do pescado, comercialização, rendimento pesqueiro, renda declarada, bem como, as estratégias utilizadas para a captura e os principais locais de pesca.

As informações relativas aos dados socioeconômicos foram agrupadas e analisadas, de forma qualitativa e quantitativa, para cada ponto de desembarque separadamente e agrupadas posteriormente.

A captura por unidade de esforço (CPUE) (kg dia⁻¹) foi obtida indiretamente através da produção média declarada, em kg semana⁻¹,

dividindo esta produção pelo número de dias por semana trabalhados.

Além das informações declaradas pelos pescadores em suas entrevistas, levou-se em conta os relatos informais e a percepção e interpretação dos próprios pesquisadores (BRUYNE *et al.*, 1977).

Após a identificação dos locais de desembarque e dos núcleos ou concentrações pesqueiras, estes foram plotados em mapas georeferenciados através do aplicativo ArcGIS versão 9.0, empregando-se a base cartográfica digital do IBGE em escala 1:1.000.000 (Folha SF-23, Rio de Janeiro).

A denominação dos núcleos ou bairros pesqueiros da Billings usada no presente trabalho seguiu o nome comum empregado pelos pescadores locais.

A renda dos pescadores (R\$) foi obtida através da declaração de seus rendimentos com a atividade da pesca, sendo que o valor do salário mínimo¹, em 2004, era de R\$ 260,00 e de 2005, era de R\$ 300,00.

As informações relativas aos dados socioeconômicos e pesqueiros foram agrupadas e analisadas de forma qualitativa e quantitativa (TRIOLA, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levantamento de pescadores, dos núcleos e dos pontos de desembarque

É amplamente reconhecida a precariedade das estatísticas da pesca artesanal no mundo inteiro. A situação não é diferente no Brasil onde a pesca artesanal sofre de uma carência, generalizada, de informações biológicas e, especialmente, socioeconômicas. Uma das carências mais evidentes refere-se aos tipos de emprego e renda, de tecnologias empregadas e os aspectos organizativos dos pescadores artesanais.

Neste levantamento (Tabela 1) foram entrevistados 52 pescadores (46,0%), identificados nove núcleos pesqueiros e estimou-se em 113 pescadores que atuavam constantemente nesses núcleos, distribuídos entre São Paulo (57,5%), São

¹ <http://www.portalbrasil.net/salariominimo.htm>

Bernardo do Campo (31,9%) e Ribeirão Pires (10,6%) (CASTRO *et al.*, 2008). Este valor está próximo ao estimado (101 pescadores) na década de 1990 por MINTE-VERA (1997), entretanto ocorreu uma redução no número de pescadores profissionais que exerciam suas atividades no reservatório Billings, pois, segundo ROCHA (1984), havia aproximadamente 200 entre as décadas de 1930 e 1940. De acordo com relatos atuais de pescadores mais antigos, a região da Billings em décadas passadas, chegou a abrigar cerca de 600 famílias de pescadores.

O possível decréscimo do número de pessoas ligadas à atividade em relação ao passado pode ser explicado pela diminuição da produtividade da pesca, a poluição na represa gerada ao longo dos anos, e consequente migração dos pescadores para outras regiões, em busca de melhores áreas pesqueiras. MARUYAMA (2007) relata que 17,9% dos pescadores que atuavam no

reservatório de Barra Bonita vieram da capital e do Grande ABC, mudança ocasionada pela escassez de peixes, constatado também por PETRERE *et al.* (2006) para o lago Paranoá, DF e Billings, SP e NOVAES (2008) para o reservatório de Barra Bonita, SP.

Os pescadores entrevistados estão espalhados pelas margens do reservatório, fato que dificulta o trabalho de levantamento de produção pesqueira, uma vez que a Billings tem contornos irregulares, sendo formada por muitos braços e reentrâncias. RANZANI DE PAIVA *et al.* (2006) salientam que diferentemente do que ocorre na pesca marinha ou na pesca continental, não existem comunidades pesqueiras propriamente ditas dedicadas à pesca no reservatório Billings, é possível falar-se em núcleos pesqueiros, que são locais de maior concentração de pescadores, em uma região praticamente urbana, onde estes centralizam o desembarque do pescado.

Tabela 1. Núcleos pesqueiros, principais pontos de desembarque e número de pescadores entrevistados e estimados no reservatório Billings, durante o período de janeiro a agosto de 2005 (adaptada de CASTRO *et al.* 2008)

Núcleos Pesqueiros (Municípios)	Latitude Longitude	Pontos de desembarque		Número de pescadores																																																																									
		Nome	Código no mapa	Entrevistados		Estimados																																																																							
				N	%	N	%																																																																						
Bororé (São Paulo)	23°48'03,2"S 46°37'37,7"W	Condomínio Bororé	1	21	39,6	25	22,1																																																																						
		Saída da segunda balsa	2					Cati/Taquacetuba (São Bernardo do Campo)	23°49'02,0"S 46°32'39,4"W	Bico de Limeira	3	5	9,4	6	5,3	Colônia (São Paulo)	23°85'02,4"S 46°66'78,2"W	Bar do Bernardino	4	4	7,5	13	11,5	Barragem (São Paulo)	23°51'23,8"S 46°38'13,2"W	Braço da Barragem	5	14	26,4	27	23,9	Quintal de casa de pescador	6	Terceira Balsa (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Balsa João Basso	7	3	5,7	16	14,2	Vila dos Pescadores (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Vila dos Pescadores	8	4	7,5	10	8,8	Braço dos Catetos	9	Pedreira (São Bernardo do Campo)	-	-	-	1	1,9	1	0,9	Ribeirão Pires (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	12	10,6	Alvarenga (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	3	2,7	TOTAL	
Cati/Taquacetuba (São Bernardo do Campo)	23°49'02,0"S 46°32'39,4"W	Bico de Limeira	3	5	9,4	6	5,3																																																																						
Colônia (São Paulo)	23°85'02,4"S 46°66'78,2"W	Bar do Bernardino	4	4	7,5	13	11,5																																																																						
Barragem (São Paulo)	23°51'23,8"S 46°38'13,2"W	Braço da Barragem	5	14	26,4	27	23,9																																																																						
		Quintal de casa de pescador	6					Terceira Balsa (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Balsa João Basso	7	3	5,7	16	14,2	Vila dos Pescadores (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Vila dos Pescadores	8	4	7,5	10	8,8	Braço dos Catetos	9	Pedreira (São Bernardo do Campo)	-	-	-	1	1,9	1	0,9	Ribeirão Pires (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	12	10,6	Alvarenga (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	3	2,7	TOTAL				52	100,0	113	100,0																				
Terceira Balsa (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Balsa João Basso	7	3	5,7	16	14,2																																																																						
Vila dos Pescadores (São Bernardo do Campo)	23°48'35,9"S 46°32'37,1"W	Vila dos Pescadores	8	4	7,5	10	8,8																																																																						
		Braço dos Catetos	9					Pedreira (São Bernardo do Campo)	-	-	-	1	1,9	1	0,9	Ribeirão Pires (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	12	10,6	Alvarenga (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	3	2,7	TOTAL				52	100,0	113	100,0																																						
Pedreira (São Bernardo do Campo)	-	-	-	1	1,9	1	0,9																																																																						
Ribeirão Pires (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	12	10,6																																																																						
Alvarenga (São Bernardo do Campo)	-	-	-	-	-	3	2,7																																																																						
TOTAL				52	100,0	113	100,0																																																																						

Dos nove núcleos identificados, dois (Alvarenga e Ribeirão Pires) não puderam ser visitados devido à dificuldade de acesso, pouca representatividade e até mesmo pela falta de segurança. A região da represa pertencente ao município de Ribeirão Pires foi o último local identificado, sendo estimado doze pescadores atuantes, mas de difícil localização, por estarem dispersos em uma área extensa da represa e não agrupados em núcleos ou bairros. O número de pescadores dos locais não visitados foi estimado através de informações de pessoas entrevistadas nos outros núcleos. Assim, as entrevistas ficaram

concentradas nos pescadores de sete núcleos, correspondendo a 77,8% dos núcleos identificados.

Dos pescadores estimados, 82,3% estavam concentrados nos núcleos de Barragem (23,9%), Bororé (22,1%), Terceira Balsa (14,2%), Colônia (11,5%) e Ribeirão Pires (10,6%), entretanto, a maior parte (66,0%) dos entrevistados pertenciam aos núcleos de Bororé (39,6%) e Barragem (26,4%).

A Figura 1 apresenta a localização dos principais pontos de desembarque listados na Tabela 1.

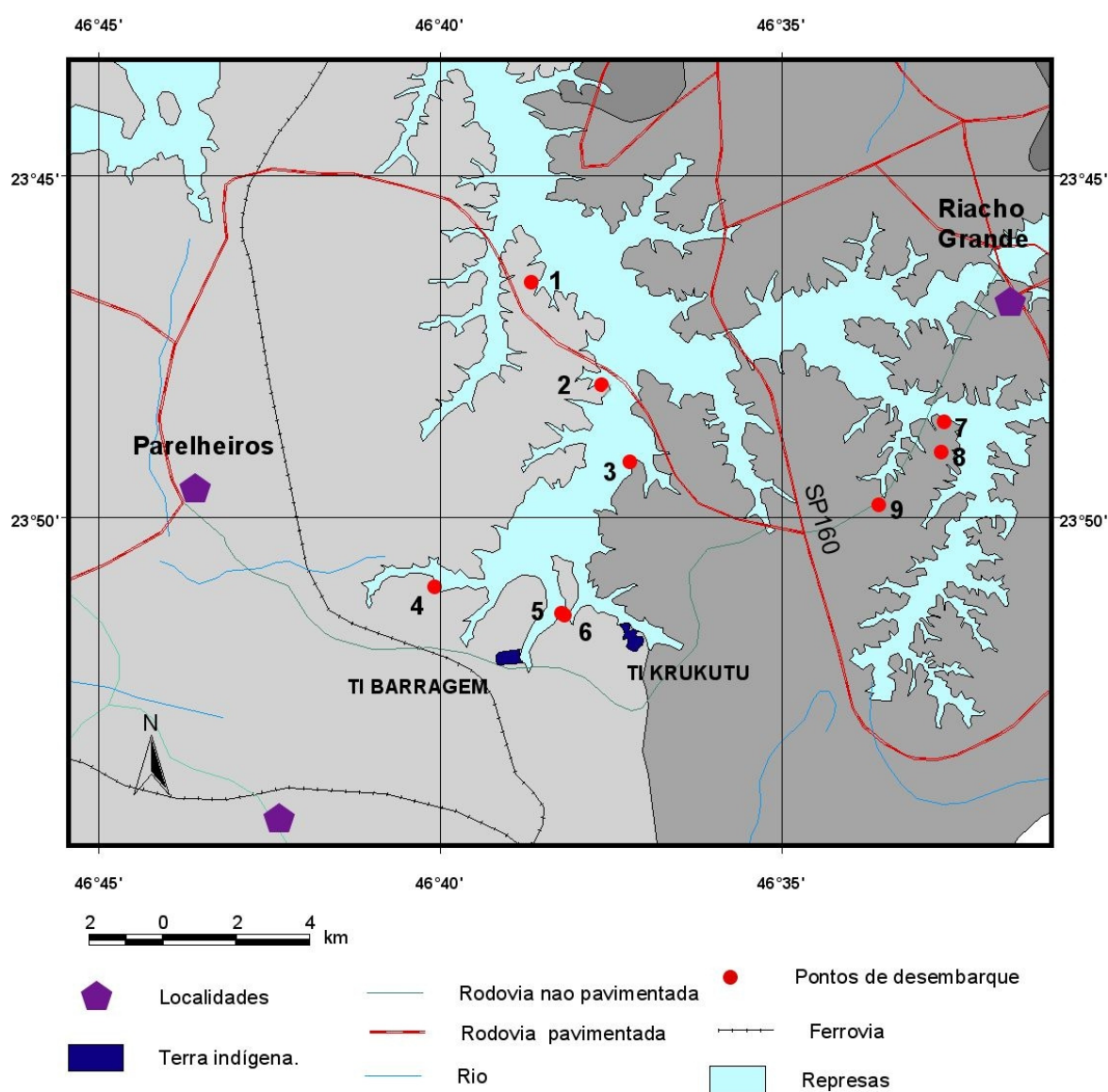


Figura 1. Mapa com indicação dos principais pontos de desembarque de pesca no reservatório Billings, no período de janeiro a agosto de 2005.

Com relação às características dos núcleos pesqueiros, o de Bororé situa-se em região com características mais urbanas que os demais; nesta área moravam em torno de 25 pescadores, que desembarcavam no Condomínio Bororé (ponto 1) e na saída da segunda balsa (ponto 2) ou no fundo de suas residências. RANZANI DE PAIVA *et al.* (2006) afirmam que as casas localizam-se às margens da represa, o que facilita a descentralização do desembarque do pescado pelos pescadores, ao contrário do que acontece em Barragem. Os pescadores que têm suas residências localizadas às margens da represa desembarcam, processam e comercializam os peixes em suas próprias moradias, principalmente para pequenos atravessadores que os comercializam em bairros da periferia de São Paulo. Uma parcela dos pescadores entrevistados vivia exclusivamente da atividade da pesca, mas alguns possuíam outros meios de sustento regulares (atuam na construção civil, em pequenos comércios de bares e restaurantes ou outras atividades), entre uma pescaria e outra.

No núcleo Cati/Taquacetuba, situado no município de São Bernardo do Campo, região com uma grande concentração de chácaras e pequenos sítios, foram identificados seis pescadores que estavam dispersos e desembarcavam principalmente no Bico da Limeira (ponto 3). A comercialização do pescado normalmente era feita na porta das casas ou em pequenos comércios. Muitos dos pescadores deste núcleo atuavam também em outras profissões, como caseiros e pedreiros.

No núcleo de Colônia encontravam-se, aproximadamente, 13 pescadores e a atividade da pesca era de cunho familiar. O desembarque do pescado era realizado à beira d'água perto do bar do Bernardino (ponto 4).

O núcleo de Barragem possuía a maior concentração de pescadores (27). Os desembarques eram realizados em diversos locais, sendo os principais deles localizados no braço da Barragem e no quintal das casas dos pescadores (pontos 5 e 6). RANZANI DE PAIVA *et al.* (2006) relatam que este núcleo localiza-se em uma área rural, com concentração de chácaras e de condomínios fechados e apresenta problemas com a violência. As casas dos pescadores ficam bem próximas às margens da represa e a pesca parece ser uma atividade familiar.

O núcleo da Terceira Balsa onde foram identificados 16 pescadores está situado em São Bernardo do Campo. À beira da represa há pequenos sítios e chácaras de moradores antigos, cuja principal atividade é a pesca. Lá se concentram famílias inteiras de pescadores e comerciantes de pescado, cuja clientela é constituída de turistas que utilizam a Billings para lazer nos finais de semana. Nesta localidade os desembarques aconteciam próximo à Balsa João Basso (ponto 7); mas principalmente, no quintal das casas dos pescadores, já que a maioria das residências fica à margem da represa.

O núcleo Vila de Pescadores, situado no município de São Bernardo do Campo, era um dos locais mais tradicionais de pescadores em épocas passadas (daí vem, provavelmente, o nome da localidade), entretanto, alguns moradores relataram que, devido à escassez de peixe, cada vez maior no reservatório, deslocavam-se periodicamente para o reservatório de Barra Bonita, onde ficavam cerca de quinze dias em ranchos improvisados, próximos aos locais de desembarque, retornando a Billings periodicamente. Os desembarques do pescado nesse núcleo ocorriam próximo à vila (ponto 8) e no Braço dos Catetos (ponto 9).

Perfil sócio-econômico dos pescadores artesanais

A maioria dos pescadores estimados (Figura 2) era do gênero masculino (77,0%), entretanto a participação das mulheres foi expressiva (23,0%), principalmente nos núcleos de Colônia (46,2%), Vila dos Pescadores (40,0%), Alvarenga (33,3%) e Barragem (29,6%). A participação das mulheres se mostrou expressiva principalmente no núcleo de Colônia. Já na Vila dos Pescadores como em Barragem, muitas mulheres eram parceiras de seus maridos na pesca.

VASCONCELLOS *et al.* (2007) relatam que existe uma mobilização crescente das mulheres, para assumir um papel mais proeminente na organização dos profissionais da pesca. MELO E MATOS (2006) salientam a necessidade de aprofundar estudos sobre gênero na pesca direcionando o olhar para a divisão do trabalho entre os sexos, assunto de dimensão pouco valorizada, quer no âmbito dos estudos (que privilegiam a situação do homem pescador), quer no das políticas e das organizações sindicais.

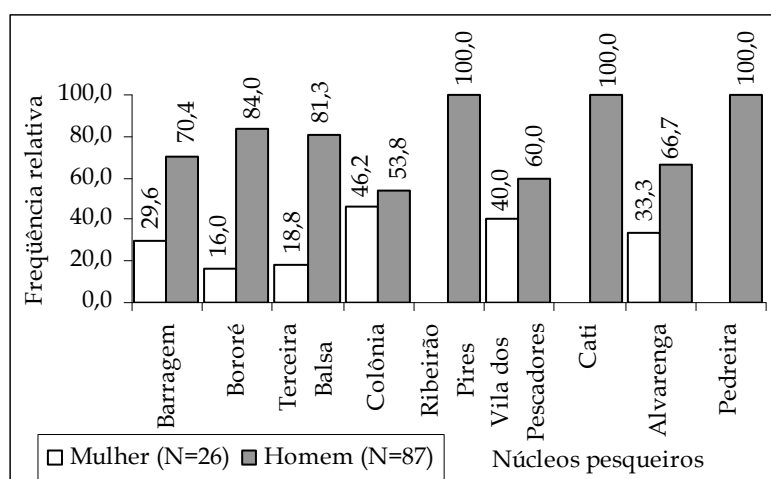


Figura 2. Frequência relativa segundo o gênero da população estimada de pescadores do reservatório Billings, por núcleos pesqueiros, durante o período de janeiro a agosto de 2005

O tempo de exercício na atividade pesqueira foi bastante amplo, variando de dois até 45 anos, com média (\pm desvio padrão) de 13 ± 9 anos e 81,3% com menos de 20 anos na atividade pesqueira; sendo que a idade dos pescadores variou de 18 a 60 anos, com média de 38 ± 11 anos (Figura 3). RANZANI DE PAIVA *et al.* (2006), entrevistando 16 pescadores nos núcleos de Bororé, Colônia e Barragem, relatam idade média de 40 anos, e PETRERE *et al.* (2006), idade de 42,5 anos. Observou-se uma proporção relativamente alta de pescadores jovens: com 27,9% declarando

ter idade inferior a 30 anos, 56,6%, entre 30 e 49 anos, e apenas 17,8%, superior a 50 anos (Figura 3). Dados coletados em 2002, pelo Ministério do Trabalho no programa de seguro desemprego (VASCONCELLOS *et al.* 2007), mostram que entre os pescadores do sexo masculino, somente 13,0% deles têm menos de 30 anos de idade e, entre as mulheres, 13,6%, o que revela a dificuldade atual encontrada pela pesca artesanal em recrutar os mais jovens para essa atividade. A mesma indicação vale para as mulheres pescadoras, pois somente 13,6% delas estão abaixo dos 30 anos.

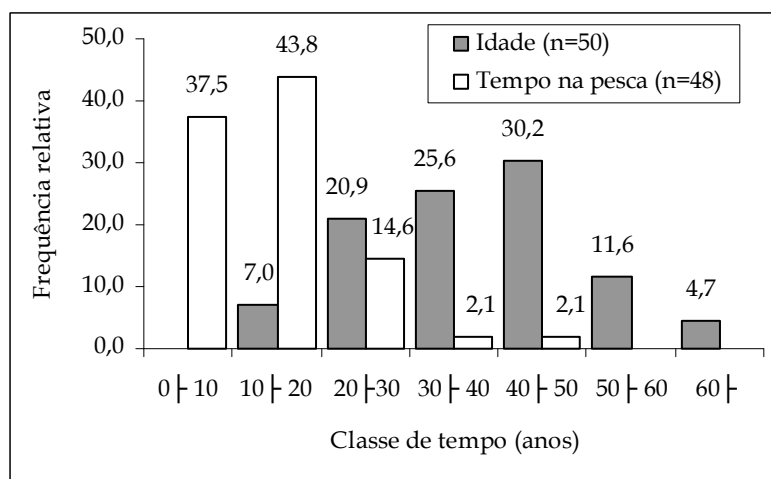


Figura 3. Frequência relativa por classes de idade e de tempo na pesca dos pescadores do reservatório Billings, entrevistados durante o período de janeiro a agosto de 2005

Com relação à faixa etária dos pescadores, WALTER (2000) em pesquisa no lago Paranoá,

DF, encontrou duas classes de pescadores, uma mais velha (entre 41 e 67 anos) e uma mais jovem,

constituída principalmente de filhos de pescadores, que já são chefes de família e têm a mesma profissão do pai. No caso do Reservatório Billings encontrou-se os dois casos, jovens na pesca por causa do desemprego na Grande São Paulo e filhos de pescadores seguindo a mesma profissão do pai, explicando assim a classe de pescadores mais jovens na atividade.

MINTE-VERA (1997), observou, em meados de 1990, uma alta proporção de pescadores que tinham na pesca sua atividade econômica exclusiva, sugerindo que esta atividade seria tradicional e não somente uma alternativa ao desemprego.

O nível de instrução declarado pelos pescadores (Tabela 2) foi baixo: 4,3% não tinham instrução formal; 70,2%, não concluíram o ensino fundamental (destes 37,5% declararam não ter nem o antigo primário); 19,1%, completaram o ensino fundamental e apenas 4,3% concluíram o ensino médio.

Esses resultados não diferem daqueles diagnosticados para os pescadores de outros reservatórios, como o Lago Paranoá (WALTER, 2000) e os reservatórios de Segredo (OKADA *et al.*, 1997), do complexo de Urubupungá (CEREGATO

E PETRERE, 2002), do Médio e Baixo Tietê (MARUYAMA, 2007) e de Barra Bonita e Jurumirim (NOVAES, 2008). No entanto, RANZANI DE PAIVA *et al.* (2006) observaram que entre os pescadores há uma grande preocupação quanto à educação formal de seus filhos, sendo constatada também uma maior escolaridade dos filhos em relação aos pais, inclusive alguns com ensino superior ou ensino médio completo; sendo que dos 48 entrevistados, 73,8% relataram que os filhos estavam estudando, contrapondo-se àqueles que não (4,8%), enquanto 21,4% não responderam a este item.

VASCONCELLOS *et al.* (2007) salientam que os dados do Ministério do Trabalho referentes ao salário desemprego fornecem algumas informações sobre os níveis de escolaridade dos pescadores que se inscreveram para receber o Seguro Desemprego do Pescador Artesanal (SDPA). Os dados para 2003 indicavam que existia uma média de 44,6% de analfabetos entre os pescadores inscritos do sexo masculino. Entre as mulheres a porcentagem era de 53,5%. Somente 9,0% dos pescadores/pescadoras terminaram o ensino fundamental e cerca de 1,0% terminou o ensino médio.

Tabela 2. Distribuição de frequência do nível de escolaridade dos pescadores do reservatório Billings, por núcleo pesqueiro, entrevistados durante o período de janeiro a agosto de 2005

Núcleos pesqueiros	Sem instrução	Ensino Fundamental incompleto	Ensino Fundamental completo	Ensino Médio incompleto	Ensino Médio completo	Total	Filhos com estudo
Bororé		13	5	1	1	19	12
Barragem		10	2		1	13	8
Cati/Taquacetuba		3				3	1
Colônia	1	1	2			4	3
Terceira Balsa		3				3	2
Vila dos Pescadores	1	2				3	3
Pedreira		1				1	1
Total	2 (4,3%)	33 (70,2%)	9 (19,1%)	1 (2,1%)	2 (4,3%)	47	30 (62,5%)

Com relação ao estado civil, 58,0% dos pescadores relataram serem casados e/ou "amasiados". Ocorreu uma porcentagem alta de solteiros (26,0%), principalmente, no núcleo de Bororé, o que provavelmente está relacionado ao

percentual maior de pescadores mais jovens detectados neste núcleo e o restante era separado (12,0%) ou viúvo (4,0%). As informações sobre o estado civil dos entrevistados não são muito precisas, pois muitos que viviam amasiados

diziam-se solteiros ou casados, tal fato foi também constatado por MINTE-VERA (1997), WALTER (2000) e MARUYAMA (2007).

Os pescadores tinham em média 4 ± 2 filhos, com amplitude variando de um a sete filhos, e o percentual daqueles com até quatro filhos foi de 78,0%. Do total dos pescadores entrevistados, 20,0% não possuía filhos e a maior incidência ocorreu no núcleo de Bororé, o que provavelmente, também, está relacionado ao percentual maior de pescadores mais jovens e solteiros detectados neste núcleo. Dos 52 entrevistados, 33% dos pescadores relataram que os filhos participavam da atividade pesqueira.

O número médio de dependentes dos pescadores também foi 4 ± 2 , composto, na maioria das vezes, pela esposa e filhos. Porém, em 42,9% das residências de pescadores o número de pessoas foi um pouco maior, com média de 5 ± 2 pessoas por residência, chegando até a nove, devido à ocorrência de mais de uma família compartilhando a moradia, isso provavelmente ocorrendo porque os filhos casados não tinham autonomia para viver em casas separadas, fato também observado por MINTE-VERA (1997), WALTER (2000) e MARUYAMA (2007).

Os pescadores que residiam em casa própria (88,9%) eram maioria. Apenas um pequeno percentual pagava aluguel (4,4%) ou residiam em casa emprestada (4,4%) ou eram caseiros (2,2%) de chácaras da região. As casas, na sua maioria, eram de alvenaria (87,5%) e o abastecimento de água (87,2%), o serviço de esgoto (12,2%) e lixo (85,4%) ocorriam através da rede pública. Entretanto, a residência de 12,8% dos pescadores era abastecida através de poço, 87,8% utilizavam fossa e 14,6% declararam que queimavam o lixo.

O pescado era consumido por 84,3% das famílias dos pescadores, com um consumo médio diário de 124 g per capita dia⁻¹ e 46,5% consumiam entre 50 e 149 g dia⁻¹. Algumas famílias, principalmente, aquelas com poder aquisitivo mais baixo, consumiam todos os dias, e em grande quantidade, peixe proveniente da própria pescaria, como também relatado por OKADA *et al.* (1997), CERDEIRA *et al.* (1997) e MARUYAMA (2006). Esse resultado é preocupante já que em pesquisas da CETESB (2006), a qualidade da água em alguns pontos

monitorados do reservatório, como: Entrada e meio do braço Taquacetuba, corpo central do reservatório, em frente aos braços de Bororé e Barragem de Pedreira, não estão de acordo com as exigências recomendadas pela FAO (1980; 2004) para corpos de água da classe 2, que determinam os limites máximos de nutrientes, metais pesados e demais substâncias que podem estar presentes em águas destinadas ao consumo humano, proteção de comunidades aquáticas, recreação, pesca, aquicultura e usos similares (CONAMA N° 357). Portanto, há necessidade de estudos relacionados à qualidade do pescado e da saúde dos pescadores que consomem sistematicamente este pescado.

Quanto à procedência do pescador, 67,3% declararam vir do Estado de São Paulo, 10,1%, de Minas Gerais, 22,5%, dos estados do Norte e Nordeste e 6,1%, do Sul do Brasil. Dos pescadores paulistas, 81,8% eram provenientes da capital ou da região do Grande ABC e o restante (18,2%), do interior de São Paulo.

Apenas 60,9% dos pescadores apresentavam-se filiados a Colônia de Pesca; destes, 75,0% pertenciam à Colônia de Santos (Z-1), 14,3% à de São Vicente (Z-4), e 10,7% à de Barra Bonita (Z-20). VASCONCELLOS *et al.* (2007) ressaltam que um entrave à efetiva representatividade das colônias está relacionado à remuneração dos cargos de diretoria, visto que um pescador presidente de colônia não pode garantir a subsistência de sua família com o que recebe, o que o leva a continuar pescando, não se dedicando plenamente às complexas atividades inerentes ao cargo.

Aspectos tecnológicos e biológicos da pesca artesanal

A maioria dos pescadores do reservatório Billings declarou ser profissional² (83,3%), entretanto, a pesca não é atividade exclusiva para 67,3% deles, que exercem outras atividades, tanto dentro da pesca (como comércio do pescado, guia de pesca esportiva e entalhamento de redes de pesca) como fora desta (em trabalhos voltados à

² Para a maioria dos pescadores artesanais entrevistados, profissional da pesca é aquele que pratica a atividade pesqueira de forma profissional, ou seja, tendo esta como principal atividade produtiva, esteja ele cadastrado ou não no órgão ordenador.

agricultura, construção civil, comércio e ainda trabalhando como caseiros), entretanto na década de 90, MINTE-VERA (1996) relata que a pesca era uma atividade econômica exclusiva para a maioria dos pescadores desse reservatório.

A pesca era realizada com ajudantes em 81,1% dos casos, e em 86,7% destes, com apenas um. Dentre os pescadores que contavam com ajudantes, 76,7% pescavam com parentes (esposa, filhos ou irmãos), 13,3% com empregados e 10,0% em sociedade com outro pescador, quando o total capturado era dividido em partes iguais, indicando ser a pesca uma atividade com características de cunho familiar, próprias daquelas de pequena escala.

A maioria (83,8%) declarou ser proprietário das embarcações, e destes, 17,1% possuíam duas embarcações. Embarcações a remo eram utilizadas por 66,7% dos pescadores, que se limitavam a pescar em regiões mais próximas de suas residências, e 33,3% utilizavam barcos com motor, cuja potência média era de 15 HP. O tamanho médio das embarcações era de $4,8 \pm 0,6$ m, e o casco era de madeira (44,4%), alumínio (40,0%) e de fibra de vidro (15,6%).

A arte de pesca mais utilizada pelos pescadores do reservatório Billings era a rede-de-espera (método passivo), 58,5% dos pescadores declararam utilizar somente este método, 14,6% praticavam este método e também a pesca da "batida", 14,6% somente a "batida", 7,3% o arrastão (cerco) e 4,9% a tarrafa. Embora mais da metade dos pescadores entrevistados tenha a rede-de-espera como principal arte-de-pesca empregada, notou-se que a "batida", o arrastão e a tarrafa são bastante empregados na região, direcionadas à captura da tilápia. No entanto, tais práticas não são ainda legalizadas (Instrução Normativa do MMA nº 36, de junho de 2004), situação constatada também na represa de Barra Bonita por MARUYAMA (2007) e NOVAES (2008).

Quando questionados sobre as espécies capturadas, em ordem de importância (em termos de volume desembarcado), os pescadores declararam que a pesca incidia sobre oito espécies e/ou grupo de espécies, sendo a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) a principal (33,9%), seguida

da carpa (*Cyprinus carpio*, 19,3%), do acará (*Geophagus brasiliensis*, 15,6%), do lambari (*Astyanax* sp., 14,7%) e a traíra (*Hoplias malabaricus*, 10,1%). Em menor proporção os desembarques ocorreram sobre o bagre (*Rhamdia* sp., 4,6%), caborja (*Hoplosternum* sp.) (0,9%) e cascudo (*Hypostomus* sp., 0,9%). Em meados de 1990 MINTE-VERA (1997), em levantamento de produção pesqueira na Billings, observou que a tilápia do Nilo era a espécie alvo nas pescarias, chegando a contribuir com cerca de 80% dos desembarques na região. O sucesso da introdução da tilápia do Nilo em reservatórios pode ser atribuído a diversos fatores: tolerância a grandes variações de oxigênio e temperatura da água, capacidade de aproveitar o plâncton do reservatório, alto potencial reprodutivo, cuidados parentais, entre outros (MINTE-VERA, 1997; BARBIERI *et al.*, 2000).

O número de dias na semana em que o pescador pratica sua atividade pode ser considerado como uma medida do esforço da pesca, conceito que está ligado diretamente à produtividade do pescador (CEREGATO e PETRERE, 2002).

A captura por unidade de esforço (CPUE) média calculada foi de $18,9 \text{ kg pescador}^{-1} \text{ dia}^{-1}$, enquanto que MINTE-VERA (1997), com dados de pesca para a mesma represa, em meados de 1990, encontrou rendimento pesqueiro de $42 \text{ kg viagem}^{-1}$ e $572 \text{ kg pescador}^{-1} \text{ mês}^{-1}$ (o que corresponde a $28,6 \text{ kg pescador}^{-1} \text{ dia}^{-1}$), valor superior ao aqui obtido. Ocorreu uma grande amplitude na CPUE declarada, variando de 3 a $45 \text{ kg pescador}^{-1} \text{ dia}^{-1}$, sendo que 69,0% dos pescadores pescavam abaixo de 20 kg dia^{-1} e apenas 31% acima de 30 kg dia^{-1} , sugerindo que há dois grupos de pescadores quanto ao rendimento de suas pescarias. Tal eficiência diferenciada poderá estar ligada às estratégias empregadas por esses pescadores, incluindo o uso ou não de motor na pescaria (explorando áreas mais distantes e mais produtivas), bem como a experiência do pescador, os pesqueiros frequentados na Billings, a época do ano etc. Por outro lado, MINTE-VERA (1997) analisando a pesca da tilápia nesse reservatório, observou que o local de pesca foi o único fator importante na determinação das capturas, descontando-se o efeito do esforço de pesca.

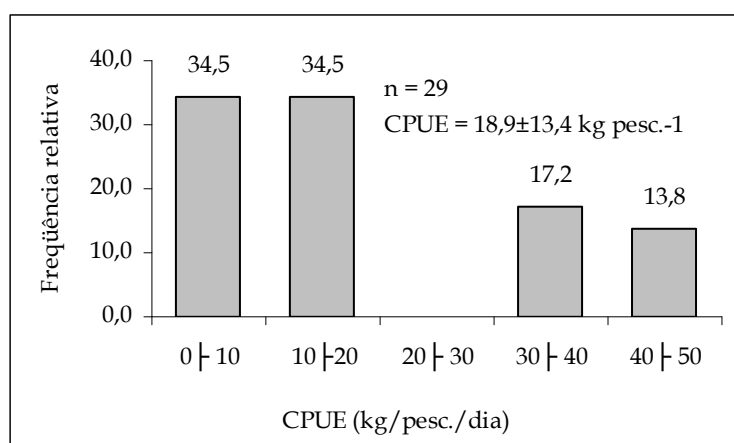


Figura 4. Captura por unidade de esforço (CPUE) da pesca artesanal do reservatório Billings, SP, durante o período de janeiro a agosto de 2005

O desembarque do pescado era realizado, geralmente, próximo à residência dos pescadores, provavelmente por isto, apenas 21,3%, declararam utilizar o reservatório para limpeza dos peixes, diferente ao encontrado por MARUYAMA (2007) no Médio e Baixo Tietê, onde, cerca de 80% dos pescadores faziam a limpeza do pescado no próprio reservatório, principalmente devido à distância entre o reservatório e a residência dos pescadores, bem como pela inexistência de locais adequados para o desembarque.

O pescado era vendido na forma de filé (34,2%), inteiro (27,8%), eviscerado (27,8%) e sem a cabeça (10,1), sendo a maior proporção congelado (64,3%) e o restante a fresco, provavelmente, por venderem 27,8% do pescado inteiro. A venda do pescado era feita pelos pescadores em suas residências (83,9%), ou em feiras e de casa em casa (16,1%), diretamente aos moradores da própria região (51,0%) ou a atravessadores e pequenos comerciantes (49,0%).

MARUYAMA (2007) ressalta que o papel do intermediário, o qual participava em 74,1% das intermediações, foi relevante na comercialização do pescado, proveniente do Médio Tietê, entretanto no reservatório Billings esta dependência foi bem menor. WALTER (2000) afirma que a característica mais importante do sistema de comercialização do pescado no lago Paranoá, é que o pescador é o dono de sua produção, onde 84,9% dos pescadores vendem diretamente ao consumidor, de forma que o preço

obtido pelo pescado é maior que em muitos reservatórios brasileiros.

Quando questionados sobre a renda na atividade da pesca, alguns pescadores informaram não saber ao certo quanto ganhavam ou não quiseram responder a este item. Dentre os que declararam 84,0% estavam na classe de renda de 0-2 salários mínimos (SM), 13,0% na classe de 2-4 SM e somente 3,0% na classe de 4-6 SM. Os que tinham renda mais alta atuavam na captura e também na compra e venda do pescado (atravessadores), o que incrementava sua renda.

CONCLUSÕES

A atividade pesqueira artesanal profissional praticada no reservatório Billings não é apenas uma forma de obtenção de renda, mas um meio de vida importante que precisa ser preservado, realizado por um grupo cultural ansioso para se capacitar, para negociar, gerenciar, e cuidar do recurso pesqueiro, contribuindo para a sociedade de forma sustentável.

O nível de organização social dos pescadores precisa ser fortalecido, pois, apesar da região da Billings já possuir associações de pescadores, como a APARBillings e o escritório da Capatazia Z-1, ainda existem muitos conflitos entre eles. Uma melhor organização nesse setor ajudaria no fortalecimento dessa categoria, podendo garantir um assento nas mesas de negociações.

Notou-se a ausência do poder público nas questões relacionadas à saúde pública da

comunidade, bem como a necessidade urgente de uma melhor investigação sobre a qualidade do pescado consumido na região.

Recomenda-se a realização urgente de um estudo integrado (pescador, meio ambiente e pescado) buscando um melhor subsídio ao ordenamento e manejo da atividade pesqueira na região do reservatório Billings de forma mais realista e participativa, envolvendo todos os atores da pesca e da sociedade em geral, incluindo o Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e a concessionária do reservatório.

É aconselhável a continuidade dos levantamentos de dados de produção e esforço junto aos locais de desembarque pesqueiros e estudos de biologia populacional das principais espécies ícticas visando avaliações mais consistentes dos estoques pesqueiros, proporcionando a elaboração de instrumentos de planejamento para gestão pública e que sirvam para nortear as atividades produtivas.

Verifica-se ainda a necessidade do desenvolvimento de trabalhos na área de educação ambiental nos núcleos pesqueiros voltados para o pescador artesanal, conscientizando e instrumentalizando os mesmos com vistas à utilização dos recursos naturais de forma responsável, garantindo-lhes a sustentabilidade e promovendo a qualidade de vida das comunidades pesqueiras.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. 2007 *Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil*. Maringá: EDUEM. 501p.
- ALVES DA SILVA, M.E.P. 2008 *Pescadores e pescarias de pequena escala em comunidades Locais: O caso do Reservatório Billings (Alto Tietê, SP)*. São Paulo. 100p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP).
- BAILEY, K.D. (1982). *Methods of Social Research*. New York: The Free Press.
- BARBIERI, G.; CAMPOS, E.C.; TEIXEIRA-FILHO, A.R.; VELMULM JR., H.; GIAMAS, M.T.D. 2000 Avaliação qualitativa da comunidade de peixes da Represa de Guarapiranga, São Paulo. *Boletim Técnico do Instituto de Pesca*, São Paulo, 30(único): 21 p.
- BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. 1977 *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. Tradução Ruth Joffily. Rio de Janeiro: F. Alves. Editora. 251p.
- CASTRO, P.M.G.; ALVES DA SILVA; M.E.P.; MARUYAMA, L.S.; PAIVA, P. 2008 Mapeamento da pesca artesanal no reservatório Billings (Alto Tietê, SP). *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, São Luís, MA. 3(esp): 23-29.
- CASTRO, P.M.G.; MARUYAMA, L.S.; MENEZES, L.C.B.; MERCANTE, C.T.J. 2006 Perspectivas da atividade de pesqueiros no Alto Tietê: contribuição à gestão de usos múltiplos da água. *Boletim Técnico do Instituto de Pesca*, São Paulo, 32(único): 1-14.
- CERDEIRA, R.G.P.; RUFFINO, M.L.; ISAAC, V.J. 1997 Consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do Lago Grande de Monte Alegre, PA-Brasil. *Acta Amazônica*, Manaus, 27(3): 213-228.
- CEREGATO, S.A. e PETRERE Jr, M. 2002 Aspectos sócio-econômicos da pescarias artesanais realizadas no complexo de Urubupungá e a sua jusante no Rio Paraná. *HOLOS Environment*, Rio Claro, 2(1): 01-24.
- CETESB 2006 Relatório de qualidade ambiental do Estado de São Paulo. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em 26 mar. 2008.
- DIEGUES, A.C.S. 1983 *Pescadores, camponeses e trabalhadores do mar*. Ensaio 94, 1º ed. São Paulo: Ática. 287p.
- DIEGUES, A.C.S. 1988 Formas da Organização da Produção pesqueira no Brasil: alguns aspectos metodológicos. In: ENCONTRO CIÊNCIAS SOCIAIS E O MAR NO BRASIL, 2., São Paulo: Programa de Áreas Úmidas, 04-06/07/1988. *Anais...* v. 1, p. 1-39.
- FAO 1980 *Role of Women in Small-Scale Fisheries of the Bay of Bengal*. 40p. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/006/AD745E/AD745E00.HTM>> Acesso em: 14 fev. 2007.
- FAO 2004 Women in the fisheries sector of Argentina, Uruguay and Southern Brazil. *FAO Fisheries Circular*, 992: 25p. Disponível

- em: <<http://www.fao.org/DOCREP/006/J0964E/J0964E00.HTM>> Acesso em: 14 fev. 2007.
- FAO 2005 FAO Glossary: Food and Agriculture Organization. Disponível em: <<http://www.fao.org/glossary/>> Acesso em: 20 set. 2005.
- MACEDO, T. 1992 *Billings Viva! Secretaria de Educação, Cultura e Esportes*. Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo, São Bernardo do Campo, 106 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*. (Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Aqüicultura e Pesca, Instituto de Pesca/APTA/SAA-SP).
- MELO, M.F.M. e MATOS, M.M.V.L. 2006 Gênero na pesca e economia familiar: subordinação e subvalorização. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL FAZENDO GÊNERO, 7: Florianópolis, 28-30/ago/2006. *Resumo expandido...* Disponível em: <http://www.fazendogenero7.ufsc.br/artigos/M/Melo-Matos_37.pdf> Acesso em: 15 mar. 2008.
- MINTE-VERA, C.V. 1997 *A pesca artesanal no reservatório Billings (São Paulo)*. Campinas. 86p. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Biologia, UNICAMP).
- MINTE-VERA, C.V.; CAMARGO, S.A.; BUBEL, A.P.M.; PETRERE, M. 1997 Artisanal fisheries in a urban reservoir: Billings Case (Metropolitan Region of São Paulo). *Brazilian Journal of Ecology*, São Carlos, 1:143-147.
- MINTE-VERA, C.V. and PETRERE, M. 2000 Artisanal fisheries in urban reservoirs: a case study from Brazil (Billings Reservoir, São Paulo Metropolitan Region). *Fisheries Management and Ecology*, 7: 537-549.
- NOVAES, J.L.C. 2008 *Estudo comparativo da pesca artesanal em dois grandes reservatórios do Alto Paraná: Barra Bonita (Rio Tietê) e Jurumirim (Rio Paranapanema)*. Botucatu. 237p. (Tese de Doutorado, Instituto de Biociências de Botucatu, UNESP).
- OKADA, E.; GREGORIS, J.; AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. 1997 Diagnóstico da pesca profissional em dois reservatórios do rio Iguçu. In: AGOSTINHO, A.A. e GOMES, L.C. *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo*. Maringá: EDUEM: p.296-318.
- PETRERE, M., 1995 A pesca de água doce no Brasil. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, 19(110): 28-33.
- PETRERE Jr. M; WALTER, T.; MINTE-VERA, C.V. 2006 Income evaluation of small scale fishers in two Brazilian urban reservoirs: Represa Billings (SP) and Lago Paranoá (DF). *Brazilian Journal of Ecology*, São Carlos, 66(3): 817-828.
- RANZANI de PAIVA, F.; CASTRO, P.M.G.; MARUYAMA, L.S. 2006 Pesca artesanal na Represa Billings, Estado de São Paulo: uma arqueologia da existência. In: SEMINÁRIO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA Aqüicultura e DA PESCA NO BRASIL, 2., 29/nov.-03/dez./2006. *Anais...* Rio de Janeiro. p.1-6.
- ROCHA, A. A, 1984 *A ecologia e os aspectos sanitários e a saúde pública da represa Billings. Uma contribuição a sua recuperação*. São Paulo. 166p. (Tese de Livre Docência. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo).
- SEAP 2004 Instrução Normativa número 3, de 12 de maio de 2004, Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca/ Presidência da República. Diário Oficial da União de 13/05/2004, pág 6. Dispõe sobre operacionalização do Registro Geral de Pesca.
- TRIOLA, M. F. 2005 *Introdução à Estatística*. 9º ed. Rio de Janeiro: LTC Editora. 653 p.
- VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A.C.; SALES, R.R. 2007 Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: LOBO, A. *Nas redes da pesca artesanal*. Brasília: Ibama: p.15-63.
- WALTER, T. 2000 *Ecologia da pesca artesanal no lago Paranoá - Brasília - DF*. São Carlos. 227p. (Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, USP).
- WALTER, T. and PETRERE Jr., M. 2007 The small-scale urban reservoir fisheries of Lago Paranoá, Brasília, DF, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, 67: 9-21.