

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

Otilie Carolina Forster

Impacto das arraias (Myliobatiformes: Potamotrygonidae) na população ribeirinha e demais freqüentadores do Alto curso do rio Paraná e alguns afluentes.



**Botucatu
2009**

Otilie Carolina Forster

IMPACTO DAS ARRAIAS (MYLIOBATIFORMES: POTAMOTRYGONIDAE) NA
POPULAÇÃO RIBEIRINHA E DEMAIS FREQUENTADORES DO ALTO CURSO
DO RIO PARANÁ E ALGUNS AFLUENTES.

Dissertação apresentada ao Instituto de
Biotecnologia do Campus de Botucatu,
Universidade Estadual Paulista Júlio de
Mesquita Filho, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em
Zoologia.

Orientador: Dr. Vidal Haddad Junior
(UNESP, Campus de Botucatu-SP)

Co-orientadora: Dr^a Maria José Alencar
Vilela (UFMS, Três Lagoas-MS)

Botucatu
2009

Otilie Carolina Forster

Impacto das arraias (Myliobatiformes: Potamotrygonidae) na população ribeirinha e demais freqüentadores do Alto curso do rio Paraná e alguns afluentes.

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências do Campus de Botucatu, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Zoologia.

Aprovada em 25 de setembro de 2009.

Comissão Examinadora

(Dr^a. Virgínia Saches Uieda – UNESP, Departamento de Zoologia,
Campus de Botucatu, SP)

(Dr^a. Maria Elisa Rebustini – UFMS, Departamento de Ciências
Naturais, Três Lagoas, MS)

(Dr. Vidal Haddad Junior – UNESP, Departamento de Dermatologia e
Radiologia, Campus de Botucatu, SP)

"Ao meu saudoso vizinho Sydney
Forster que agora está lá de cima
olhando por mim."

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Dr. Vidal Haddad Junior pela oportunidade de me fazer crescer profissionalmente, por me ensinar e por possibilitar a minha participação nos estudos das arraias de água doce.

A minha adorada co-orientadora Dr^a. Maria José Alencar Vilela por mais uma vez me dar auxílio nas horas em que mais necessitei, e por sempre estar disposta em me ajudar. Trata-se de uma excelente profissional ao qual tento me espelhar ao máximo. Para mim, uma grande amiga além de tudo.

Ao senhor Francisco Chagas de Oliveira por sua ajuda, na entrevistas de Itapura, foi um guia de grande importância. Mesmo sem me conhecer direito, se dispôs a ajudar todas as vezes que precisei. Tem um coração enorme, uma humildade e felicidade que nos faz inveja (no bom sentido). Agradeço a sua esposa pela paciência e o carinho com que fui recebida em sua casa, (Muito obrigada mesmo, dona Maria). E não posso me esquecer de Eliane (filha do seu Chagas, que foi quem o me apresentou) e seu marido Rubens pela força.

Ao Antônio Silvio Boccardo (Funcionário da CESP-UHE Eng^o Souza Dias), por ter mais uma vez facilitado o contato com alguns dos pescadores para que as entrevistas pudessem ser feitas. Agradeço por sua incondicional vontade de ajudar os que lhe cercam. És um homem de alma bondosa e transparente que cativa a todos em sua volta.

Aos pescadores profissionais do Balneário Urubupungá, Alameda dos Pescadores (Ilha Solteira), Ponte sobre o Rio São José dos Dourados, Rubinéia, Timboré, Itapura (Em especial, ao pescador profissional Reinaldo que, com muita gentileza, permitiu que eu o acompanhasse por duas vezes em sua jornada de trabalho, no rio Tietê), Pereira Barreto e Santo Antônio do Aracanguá, tenho uma imensa gratidão pela hospitalidade, cordialidade e paciência com que fui recepcionada em suas

casas. Os conhecimentos de vida que todos vocês me passaram vão sempre estar comigo.

As pessoas que pude entrevistar nas praias e pontes de minha pesquisa, agradeço a atenção que foi me dada.

Ao Domingos Garrone Neto, além de ser uma pessoa maravilhosa, foi quem me influenciou bastante para que eu realizasse o meu mestrado. Esse “menino” (como se diz na minha terra) vai longe, por simplesmente amar o que faz. É dotado de uma inteligência, entusiasmo, determinismo e uma vontade de sempre aprender e ensinar.

A minha eterna “bixete” (e amiga, é claro) Letícia de Oliveira Manoel por ter ido comigo em algumas das entrevistas para que eu não fosse sozinha e também por ter ajudado na aplicação dos questionários. Por estar sempre com um sorriso e uma alegria de viver estampada em seu rosto e que contagia as pessoas por onde ela passa.

Aos amigos de minha terra e os que conheci ao longo do mestrado em Botucatu, por sempre me darem palavras de incentivo e força para continuar o caminho que tracei para a estrada que se chama vida. Por sempre estarem do meu lado nesta minha caminhada acadêmica e também por aturarem meu jeito meio desligado de viver a vida e a demais loucuras de meu ser.

A dona Maria Tardivo e seu Ivair Tardivo, por me acolherem em sua casa, quando precisei ir para Botucatu e que foram como verdadeiros pais. Fica minha imensa gratidão pelos momentos de alegria vividos com vocês.

Ao Ivan de Sousa Soares, meu companheiro. Por varias vezes me acompanhar nas minhas viagens do mestrado para que não fosse sozinha na aplicação dos questionários e por ofertar seus conhecimentos geográficos. Por estar sempre disposto a ajudar no que fosse preciso, por sempre escutar minhas idéias. Por sempre me acalmar nas horas em que

mais precisei. Por ser uma pessoa da qual me orgulho muito, por sua determinação, bondade e alma poética. E por fim, ser uma pessoa em que sempre poderei confiar.

Deixo por último, mas tão importante quanto, um agradecimento especial aos meus pais Eurilena Forster e José Luiz Forster. Por terem me feito essa pessoa que sou hoje. Sei que vocês já fizeram e ainda fazem diversos sacrifícios por mim e meus irmãos. Obrigada por me ajudarem no começo deste mestrado, por terem muitas das vezes, bancado minhas viagens para que eu pudesse realizar minhas entrevistas do mestrado ou para poder assistir a disciplinas, do mesmo. Espero que vocês sintam orgulho quando eu estiver dando aula em alguma dessas Universidades que estão espalhadas por esse Brasil. Amo vocês!

"Nesse tempo não reinava a paz no mundo da Ictiofauna. Dissensões, lutas, intrigas, faziam prever uma próxima guerra.

Eqüidistantes das paixões que envolviam os entes de seu mundo líquido, a arraia, que nesse tempo tinha corpo com forma de peixe, nadava pelo caudal sua grande timidez, desejando apenas que não houvesse guerra, dados seus princípios reconhecidamente pacíficos.

Seu desejo, porém, não se realizou. Dividiram-se os entes subaquáticos em dois grupos adversários. A arraia foi então intimada por ambos os lados a se definir. (Lá não havia neutralidade). Nessas condições, tremendo de medo, nadou a arraia de grupo a grupo, sem tomar uma atitude até que foi rompida a guerra. Achou-se no meio da contenda, na terra de ninguém, em inferno sururú. Tomada de pavor, achatou-se contra o solo, enquanto em torno zuniam as balas, sarguteavam as flechas, estalavam os projéteis. Apavorada, a arraia mais e mais se esparramava no chão. Quando terminou a luta não conseguiu adquirir sua antiga forma. Ficou achatada feito um prato e, desde aí, acovardada, tomou o hábito de se esconder repousando no fundo das águas paradas do rio, onde faz sua cama, cobrindo-se de lama."

Uma história sobre a arraia que corre no rio das Garças, conforme divulga Francisco Brasileiro (1951: 376-377).

Resumo

A formação do reservatório de Itaipu propiciou a colonização para o curso superior do rio Paraná de mais de 15 espécies de peixes, incluindo as arraias do gênero *Potamotrygon*, as quais já se estabeleceram na área do alto rio Paraná, com ocorrências comprovadas nos reservatórios de Porto Primavera e Jupia, nos rios Paranapanema, Sucuriú e baixo Tietê. A região de estudo apresenta atividades diretamente ligadas ao rio, como prática de esportes náuticos, pesca e formação de balneários. Assim, sua ocorrência pode configurar uma preocupação para a população local. Em entrevistas realizadas, percebe-se como esse animal está conseguindo se dispersar e estabelecer no ambiente. Esta dissertação teve como objetivos: conhecer os impactos que esses animais causam à região do alto curso do rio Paraná e alguns de seus afluentes, estimar o conhecimento da população ribeirinha e demais freqüentadores dos locais em relação às arraias, pesquisar sobre a utilização destes animais para fins comerciais e consumo da carne, relatar a ocorrência de acidentes e obter informações sobre estórias, mitos e dúvidas a respeito do animal em estudo. As comunidades tradicionais têm conhecimentos sobre as arraias, ao contrário dos demais frequentadores dos rios, sendo estas, consideradas animais perigosos por ambos. Entre as conclusões, verificou-se a falta de medidas que protejam os balneários e praias da região contra acidentes. A carne de arraia não tem valor comercial algum, assim como as pessoas da região não têm o costume de consumir este tipo de alimento. As estórias locais geram mais temor, discriminação e repulsa ao animal. É necessário um trabalho de educação ambiental que faça com que as pessoas reflitam sobre a questão do aparecimento desses animais, pois isto ajudaria a diminuir o temor e preconceito que existe com as arraias de água doce.

Abstract

The formation of the Itaipu reservoir gave way to the colonization of the upper part of the Paraná river for more than 15 species of fish, including the freshwater stingray of the genus *Potamotrygon*, which had already established in the high area of the river Paraná, with occurrences proved in the reservoirs of Porto Primavera and Jupi powerplants, in the Paranapanema, Sucuriú e low Tiet rivers. The region of study presents activities directly related to the river, such as the practice of nautical sports, fishing and formation of bathing places. So, its occurrence may be a concern for local people. In interviews, it was noticed how the animal is able to disperse and establish in the environment. This dissertation aimed to: know the impacts that these animals cause in the region of the upper course of the Paraná river and some of its tributaries, measure the knowledge of the riverside population and other regular visitors of the place about the freshwater stingray, research the use of these animals for trade and consume of meat, report the occurrence of accidents and information on the stories, myths and doubts about the animal studied. The traditional communities have knowledge about the freshwater stingray, otherwise the regular visitors of the rivers do not have it, but the animals are considered dangerous by both groups. Among the conclusions, there was the lack of measures to protect the region's bathing places and beaches from accidents. The meat of freshwater stingray is not a commercial, and the people of the region haven't the habit of consuming such food. The local stories generate more fear, discrimination and rejection for the animal. It is necessary a work in environmental education capable to make people reflect on the question of the appearance of these animals, as this would help reduce the fear and prejudice that the freshwater stingray can cause.

Lista de Figuras

FIGURA 01 – MAPA BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS, COM A BACIA DO PARANÁ EM VERDE CLARO (FONTE: WWW.GEOGRAFIAPARATODOS.COM.BR).....	21
FIGURA 02 – MAPA DA HIDROVIA PARANÁ-TIETÊ. (MODIFICADO POR OTTILIE CAROLINA FORSTER. FONTE: BRASIL, 2009D).	23
FIGURA 03 – ENTREVISTA NA CASA DO PESCADOR (FOTO: JOSÉ LUIZ FORSTER).....	24
FIGURA 04 – ENTREVISTA NAS LOCALIDADES DE RECREAÇÃO (FOTO: IVAN DE SOUSA SOARES)	24
FIGURA 05 – MAPA EVIDENCIANDO OS MUNICÍPIOS ESTUDADOS NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL E SÃO PAULO.	26
FIGURA 06 – VISTA DA UHE ENGENHEIRO SOUZA DIAS (FOTO: IVAN DE SOUSA SOARES).	27
FIGURA 07 – ÁREA COMUM PARA EMBARQUE, DESEMBARQUE, BANHO E PESCA, NO BALNEÁRIO URUBUPUNGÁ, CASTILHO (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	27
FIGURA 08 – VISTA DA UHE ILHA SOLTEIRA (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	28
FIGURA 09 – VISÃO PANORÂMICA DO PORTO DE EMBARQUE E DESEMBARQUE, À JUSANTE A UHE ILHA SOLTEIRA, NA ALAMEDA DOS PESCADORES (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	28
FIGURA 10 – VISTA DA PRAIA CATARINA, NO RESERVATÓRIO DE ILHA SOLTEIRA, RIO PARANÁ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	29
FIGURA 11 – VISTA DA PRAIA MARINA, NO RESERVATÓRIO DE ILHA SOLTEIRA, RIO PARANÁ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	30
FIGURA 12 – VISTA DE UMA DAS PRAIAS NO RIO PARANÁ, EM RUBINÉIA (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	30
FIGURA 13 – LOCAL DE DESEMBARQUE DOS BARCOS EM TIMBORÉ, RIO TIETÊ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	31
FIGURA 14 – PRAIA DE ITAPURA, RIO TIETÊ (FOTO: JOSÉ LUIZ FORSTER).	32
FIGURA 15 – CANAL DE PEREIRA BARRETO QUE INTERLIGA OS RIOS TIETÊ E SÃO JOSÉ DOS DOURADOS (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	32
FIGURA 16 – VISTA DA PRAIA DE PEREIRA BARRETO, NO RIO TIETÊ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	33
FIGURA 17 – PONTE SOBRE O RIO TIETÊ EM ARAÇATUBA (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	34

FIGURA 18 – PRAIA DE ARAÇATUBA, NO RIO TIETÊ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	34
FIGURA 19 – PONTE DE ACESSO À SUZANÁPOLIS, SOBRE O RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	35
FIGURA 20 – VISUALIZAÇÃO DOS RANCHOS AO REDOR DO RIO SUCURIÚ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	36
FIGURA 21 – BALNEÁRIO DO RIO SUCURIÚ, EM TRÊS LAGOAS (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	36
FIGURA 22 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ENTREVISTAS COM OS PESCADORES PROFISSIONAIS. (IMAGEM RETIRADA DO GOOGLE EARTH, MODIFICADA POR OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	39
FIGURA 23 – MODO DE PESCA PROFISSIONAL COM REDE DE ESPERA NO RIO TIETÊ (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	45
FIGURA 24 – ARRAIA COLETADA COM A CAUDA AMPUTADA (FOTO: DOMINGOS GARRONE NETO).	47
FIGURA 25 – ÓLEO DO FÍGADO DE ARRAIA DE ÁGUA DOCE (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	50
FIGURA 26 – LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE ENTREVISTA COM OS DEMAIS FREQUENTADORES DAS REGIÕES RIBEIRINHAS (FONTE: GOOGLE EARTH; MODIFICADA POR OTTILIE CAROLINA FORSTER).	56
FIGURA 27 - FERIMENTO POR ARRAIA NO PÉ ESQUERDO, APÓS 25 DIAS DO ACIDENTE (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	63
FIGURA 28 – ARRAIA ENCONTRADA EM FUNDO ARENOSO (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	66
FIGURA 29 – ARRAIA ENCONTRADA EM FUNDO COM VEGETAÇÃO AQUÁTICA (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).....	66
FIGURA 30 – ARRAIA ENCONTRADA EM FUNDO COM PEDRAS (FOTO: OTTILIE CAROLINA FORSTER).	66
FIGURA 31 – FERRÃO DA CAUDA DE UMA <i>POTAMOTRYGON FALKNERI</i> (FOTO: CLAUDIA EIKO YOSHIDA).....	67
FIGURA 32 – MAPA DE OCORRÊNCIA DAS ARRAIAS DE ÁGUA DOCE, NA BACIA DO RIO PARANÁ (BRASIL, 2009D - MODIFICADO POR OTTILIE CAROLINA FORSTER).	69

Lista de Tabelas

TABELA 01 – NÚMERO DE PARTICIPANTES POR PONTO DE ENTREVISTAS.	40
TABELA 02 – ESCOLARIDADES DOS PESCADORES ENTREVISTADOS.	40
TABELA 03 – NÚMERO DE PARTICIPANTES HOMENS E MULHERES POR PONTO.....	41
TABELA 04 – VEÍCULOS DE INFORMAÇÕES ENCONTRADOS.	44
TABELA 05 – MÉTODOS DE CAPTURAS POR LOCALIDADE.	45
TABELA 06 – PROCEDIMENTO ADOTADO PELO PESCADOR COM AS ARRAIAS QUE CAPTURAM.	46
TABELA 07 – MOTIVOS ALEGADOS PELOS PESCADORES PARA NÃO CONSUMIR CARNE DE ARRAIA.	48
TABELA 08 – FINALIDADE DA PROCURA.	49
TABELA 09 – CONHECIMENTO DOS PESCADORES SOBRE TRATAMENTO EM CASO DE ACIDENTE POR ARRAIA.	53
TABELA 10 – ESCOLARIDADES DOS DEMAIS FREQUENTADORES DE RIOS ENTREVISTADOS.	57
TABELA 11 – NÚMERO DE PARTICIPANTES HOMENS E MULHERES POR PONTO.....	58
TABELA 12 – PROCEDIMENTO ADOTADO PELOS DEMAIS FREQUENTADORES EM CASO DE CAPTURA DE ARRAIAS.	61
TABELA 13 – CONHECIMENTO SOBRE TRATAMENTOS.	64

Lista de Gráficos

GRÁFICO 01 - CONHECIMENTO SOBRE A PRESENÇA DE ARRAIAS NA BACIA DO RIO PARANÁ.	42
GRÁFICO 02 - AVISTAMENTO DE ARRAIAS PELOS PESCADORES.	42
GRÁFICO 03 - CONHECIMENTO SOBRE AS ARRAIAS ATRAVÉS DE ALGUM VEÍCULO DE INFORMAÇÃO.	43
GRÁFICO 04 - RELATO DE CAPTURAS DE ARRAIAS.	44
GRÁFICO 05 - PORCENTAGEM DE PESCADORES QUE JÁ EXPERIMENTARAM A CARNE DE ARRAIA.	48
GRÁFICO 06 - PESCADORES QUE JÁ FORAM PROCURADOS PARA CAPTURAREM ESSES ANIMAIS.	49
GRÁFICO 07 - Nº DE ACIDENTES EM PESCADORES PROFISSIONAIS.	51
GRÁFICO 08 - CONHECIDO DE PESCADOR ACIDENTADO POR ARRAIA.	52
GRÁFICO 09 - CONHECIMENTO DOS PESCADORES SOBRE ESTÓRIAS E MITOS.	54
GRÁFICO 10 - FREQUENTADORES QUE RESIDEM NO LOCAL DA ENTREVISTA.	58
GRÁFICO 11 - PERCENTAGEM DE INDIVÍDUOS QUE FREQUENTARAM AS LOCALIDADES PELA PRIMEIRA VEZ.	58
GRÁFICO 12 - PRÁTICA DE PESCA AMADORA.	59
GRÁFICO 13 - FREQUENTADORES COM COSTUME DE ENTRAR NO RIO.	59
GRÁFICO 14 - AVISTAMENTO DE ARRAIAS PELOS DEMAIS FREQUENTADORES.	60
GRÁFICO 15 - CAPTURA DE ARRAIAS PELOS DEMAIS FREQUENTADORES.	60
GRÁFICO 16 - CONHECIMENTO DOS DEMAIS FREQUENTADORES SE A ARRAIAS SÃO NATIVAS OU NÃO DO ALTO CURSO DO RIO PARANÁ E AFLUENTES.	62
GRÁFICO 17 - REGISTRO DE ACIDENTES DOS DEMAIS FREQUENTADORES POR ARRAIA.	62
GRÁFICO 18 - RELATOS DOS DEMAIS FREQUENTADORES DE CONHECIDOS QUE FORAM FERIDOS POR ARRAIA.	64
GRÁFICO 19 - CONHECIMENTO DOS DEMAIS FREQUENTADORES SOBRE ESTÓRIAS COM ARRAIAS DE ÁGUA DOCE.	65

Sumário

INTRODUÇÃO	15
1.1 - BIOLOGIA DOS POTAMOTRIGONÍDEOS.....	16
1.2 - OCORRÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO.....	17
1.3 - COLONIZAÇÃO DO ALTO RIO PARANÁ.....	17
1.4 - IMPORTÂNCIA E OBJETIVOS DA PESQUISA	18
MATERIAL E MÉTODOS	20
2.1 – CARACTERIZAÇÃO DA BACIA E RIOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA	21
2.2 – METODOLOGIA DE PESQUISA	23
2.3 – CARACTERIZAÇÃO DOS PONTOS DE ENTREVISTAS.	25
RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
3.1 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PESCADORES PROFISSIONAIS.....	38
3.2 – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS FREQUENTADORES DAS ÁREAS RIBEIRINHAS PARA LAZER E PESCA AMADORA.....	54
3.3 – OCORRÊNCIA DE ACIDENTES POR ARRAIAS DE ÁGUA DOCE.	65
3.4 – OCORRÊNCIA DE POTAMOTRIGONÍDEOS DE ACORDO COM AS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	68
3.5 – TIPO DE INTRODUÇÃO OCORRIDA COM AS ARRAIAS DE ÁGUA DOCE DO ALTO CURSO DO RIO PARANÁ E SEUS AFLUENTES.	70
CONCLUSÕES	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75
APÊNDICES.....	81
APÊNDICE A.....	82
APÊNDICE B.....	84
APÊNDICE C.....	86

Introdução



1.1 - Biologia dos Potamotrigonídeos.

Os potamotrigonídeos são restritos aos ambientes de água doce, por possuírem características fisiológicas diferentes dos elasmobrânquios marinhos, pois não retêm uréia devido à ausência da excreção salina pela glândula retal, que se encontra atrofiada ou reduzida, ocorrem modificações na Ampola de Lorenzini e concentrações de componentes plasmáticos diferentes das arraias marinhas (Thorson *et al.*, 1978; Raschi & Mackanos, 1986; Wood *et al.*, 2002).

Três gêneros são registrados nesta Família: *Potamotrygon*, *Paratrygon* e *Pleisiotrygon*. As espécies do gênero *Potamotrygon* são relativamente corpulentas, apresentando cauda mais curta e olhos maiores que as dos gêneros *Paratrygon* e *Pleisiotrygon* (Carvalho *et al.* 2003). Segundo Britski *et al.* (1999), são caracterizadas por apresentar cabeça e corpo achatados, com nadadeiras peitorais modificadas que contornam seu corpo, tomando a forma discoidal, possuem a boca na parte ventral, os olhos e os espiráculos na parte dorsal do corpo e a cauda longa.

De acordo com Silva & Uieda (2007), em análises feitas nos conteúdos estomacais de indivíduos coletados a jusante da UHE Eng^o Souza Dias, pode-se observar uma dieta alimentar bastante diversificada, composta por moluscos, crustáceos, insetos aquáticos e pequenos peixes.

Quanto à reprodução, as arraias de água doce possuem gestação trofonemática, ou seja, há a formação de análogos placentários que são extensões do epitélio uterino e banham os embriões em nutrientes (ingeridos ou absorvidos), comum nas arraias da ordem Myliobatiformes (Zavala-Camin, 2004; Araújo *et al.*, 2004). Segundo Compagno & Cook (1995), esses elasmobrânquios possuem crescimento lento, maturidade sexual tardia e fecundidade baixa.

Possuem de um a quatro ferrões peçonhentos localizados no terço terminal da cauda, os quais servem para defesa do animal e podem

ocasionar acidentes com seres humanos quando são pisadas ou manuseadas.

1.2 - Ocorrência e distribuição.

De acordo com Achenbach & Achenbach (1976) e Carvalho *et al.* (2003), os potamotrigonídeos são encontrados nos principais sistemas fluviais da América do Sul, como os rios da Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil. No Brasil, há registros de diferentes espécies em alguns rios das bacias Amazônica e do Prata.

Segundo Rosa & Carvalho (2007), na Bacia do Prata (Paraguai-Paraná) há registro de cinco espécies: *Potamotrygon brachyura* (Gunter, 1880), *P. castex* Catello & Yagolkowki, 1969, *P. dumerilii* Castelnau, 1855, *P. falkneri* Castex & Maciel, 1963 e *P. motoro* (Natterer in Müller & Henle, 1841). Esse número pode variar pelo fato de poder existir sinonímias ou espécies que ainda não foram descritas (Rosa, 1985). No alto curso do Rio Paraná, a partir da montante da UHE (Usina Hidrelétrica) Eng^o Sousa Dias (Jupiá), região de estudos desta dissertação, está confirmada a ocorrência de pelo menos duas espécies de arraias, *Potamotrygon falkneri* Castex & Maciel (1963) e *Potamotrygon motoro* (Müller & Henle 1841) (Garrone Neto *et al.*, 2007).

1.3 - Colonização do alto rio Paraná.

De acordo com Bonetto (1986), as cachoeiras de Sete Quedas de Guaíra, no rio Paraná formavam uma barreira que separava duas ictiofaunas distintas do rio. Com a formação do reservatório de Itaipu e a conseqüente submersão das cachoeiras mais de 15 espécies de peixes que só ocorriam nos cursos médio e baixo do rio Paraná, incluindo as arraias do gênero *Potamotrygon*, que passaram a ocorrer no alto curso do rio (Agostinho *et al.*, 1992). Tais alterações são citadas no Relatório de Impactos sobre o Meio Ambiente (RIMA) da Usina Hidrelétrica de Porto

Primavera, o qual já previa a inevitável alteração estrutural das comunidades de peixes presentes, a proliferação de algumas espécies oportunistas e a redução ou eliminação de outras. O RIMA também citava a possibilidade de colonização por espécies rústicas e de menor importância para a pesca local, que são geralmente de comportamento sedentário e melhor adaptadas para sobreviver sob condições flutuantes (CESP- EIA/RIMA, 1994).

Atualmente, considera-se que as arraias já estão estabelecidas na área do alto rio Paraná, com ocorrências comprovadas nos reservatórios de Porto Primavera e Jupia e nos rios Paranapanema, Sucuriú e foz do Tietê (Haddad Jr, 2005; Garrone Neto *et al.*, 2007).

1.4 - Importância e objetivos da pesquisa.

Os reservatórios formados no alto rio Paraná para a produção de energia elétrica, também permitiram o desenvolvimento de diversas atividades envolvendo o meio aquático, incluindo a pesca profissional e amadora, prática de esportes náuticos, além da instalação de clubes e propriedades construídas às margens dos rios, voltados ao lazer. Esse grande potencial turístico funciona como atrativo para elevado número de pessoas, uma vez que passam a ter contato direto com a água e, conseqüentemente, organismos aquáticos.

Segundo Garrone Neto *et al.* (2007), a ocorrência das arraias pode se configurar como uma preocupação para a população local e para os demais freqüentadores, por estes animais estarem obtendo sucesso de rápida dispersão e adaptabilidade à nova área que lhes foi proporcionada. Tanto em entrevistas feitos com a população local, como em mergulhos realizados, percebe-se como esse grupo está conseguindo se estabelecer no ambiente, pela quantidade relatada de capturas ocorridas e animais avistados.

Com este trabalho, pretende-se analisar o conhecimento popular sobre as raias e a impressão que elas estão causando às pessoas da

região do alto curso do rio Paraná e alguns de seus afluentes, com os seguintes objetivos:

- Registrar o conhecimento dos profissionais da pesca e demais freqüentadores dos rios sobre os potamotrigonídeos ocorrentes na área de estudo;

- Pesquisar sobre a utilização destes animais para fins comerciais e consumo de carne;

- Relatar a ocorrência atual desses potamotrigonídeos.

- Relatar a ocorrência de acidentes.

- Obter informações sobre mitos, realidades e dúvidas a respeito do animal em estudo.

Material e métodos



2.1 – Caracterização da bacia e rios envolvidos na pesquisa.

A área de estudo no presente trabalho está inserida na bacia do Paraná, destacada em verde claro na **Figura 01**, com levantamentos nos rios Paraná (alto curso), Tietê (baixo curso) e Sucuriú (baixo curso).

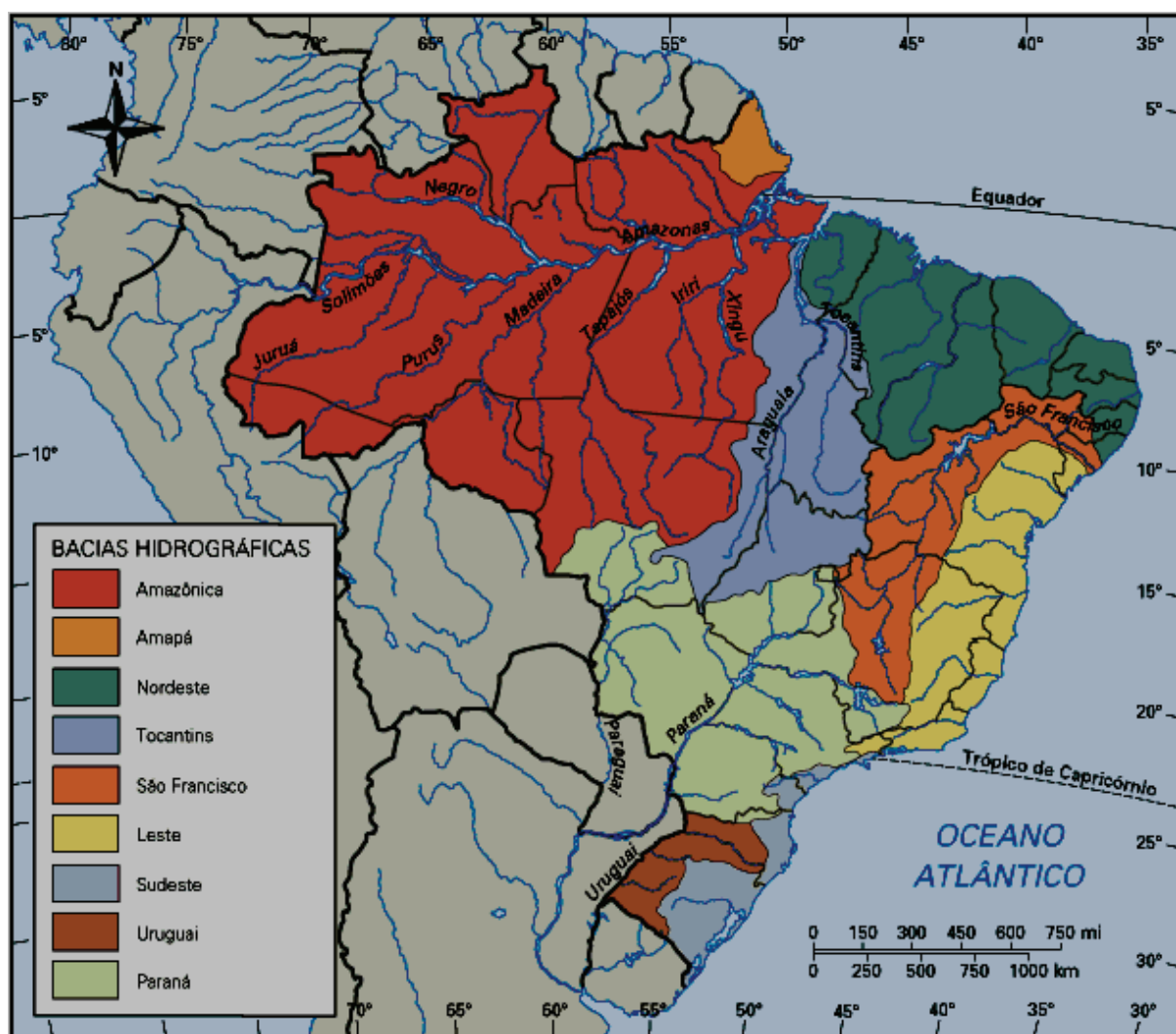


Figura 01 – Mapa bacias hidrográficas brasileiras, com a bacia do Paraná em verde claro (Fonte: www.geografiaparatodos.com.br).

O rio Paraná tem comprimento total de 2.960 km, dos quais apenas 780 km estão totalmente em território brasileiro, 880 km na divisa entre o Paraguai e Argentina e os 1.300 km restantes em território argentino. (Brasil, 2009a).

O rio Tietê atravessa praticamente todo o estado de São Paulo e tem o comprimento total de 1.150 Km. Sua nascente localiza-se no município paulista de Salesópolis e desemboca no rio Paraná, na cidade de Itapura -

SP. Por possuir grandes desníveis ao longo do seu curso, foi aproveitado para construção de várias barragens destinadas à produção de energia elétrica. O trecho envolvido no estudo é chamado de baixo Tietê, compreendido entre a corredeira de Laje e a foz, com 240 km de extensão. Outrora, tal trecho era cortado por duas cachoeiras, o salto de Avanhandava e o salto de Itapura. É um rio altamente navegável, destarte com grande potencial para o transporte hidroviário (Brasil, 2009b).

Atualmente, na bacia do Paraná está implementada a hidrovía Paraná - Tietê (**Figura 02**), resultado da construção de aproveitamentos hidrelétricos com eclusas nas barragens, o que gerou alto desenvolvimento econômico e urbano na região. Seus trechos navegáveis são o rio Paraná desde a confluência de seus formadores, rios Grande e Paranaíba, até a barragem da Usina Hidrelétrica de Itaipu (localizada no município de Foz do Iguaçu – PR); o rio São José dos Dourados e Canal de Pereira Barreto; o rio Tietê desde a cidade paulista de Conchas até a confluência do Tietê com o Paraná; o rio Paranaíba desde a UHE de São Simão até a confluência do rio Paranaíba com o rio Grande; o rio Grande desde a UHE de Água Vermelha, (localizada no município de Ouroeste - SP), até sua confluência com o rio Paranaíba. A hidrovía tem a extensão total de 1690 km e dispõe de oito eclusas no rio Tietê: Barra Bonita, Bariri, Ibitinga, Promissão, Nova Avanhandava (com duas eclusas), Três Irmãos (com duas eclusas). As outras duas estão instaladas no rio Paraná, uma em Porto Primavera e outra em Jupuí (Brasil, 2009c).

O rio Sucuriú nasce na Serra dos Caiapós, de um divisor de águas localizado no Parque Nacional das Emas. Inicialmente de correnteza calma, passa por uma longo trecho de desníveis acentuados até chegar ao último salto, em menor cota, o Salto da Laranja. Desagua no rio Paraná a montante da Barragem de Jupuí, no município de Três Lagoas. Na região deste mesmo município, em sua desembocadura o rio sofreu grande alargamento, devido à formação do reservatório de Jupuí.



Figura 02 – Mapa da Hidrovia Paraná-Tietê. (Modificado por Ottilie Carolina Forster. Fonte: Brasil, 2009d).

2.2 – Metodologia de pesquisa.

A pesquisa foi feita por intermédio de questionários semi-estruturados elaborados para entrevistas diretivas, com intuito de observar o conhecimento e a percepção dos entrevistados em relação às arraias. Um questionário foi específico para pescadores profissionais (**Apêndice A**) e outro para os demais frequentadores dos rios estudados (banhistas e pescadores amadores/ esportivos) (**Apêndice B**). Foi pedido a todos os que participaram das entrevistas que assinassem um termo de consentimento livre e esclarecimento obedecendo o que rege a resolução Nº 196, de 10 de outubro de 1996 (**Apêndice C**).

A metodologia utilizada combina perguntas fechadas e abertas, aplicadas por meio direto individual com as pessoas envolvidas na pesquisa. Também foi utilizado o método de observação participante para compreender melhor hábitos e atitudes (Richardson, 1999) dos pescadores.

Para aplicar os questionários aos pescadores profissionais, o procedimento que apresentou maior solidez, foi a realização de visitas às

casas (**Figura 03**), pois esse processo permitiu maior interação entre pesquisador e sujeito da pesquisa. Uma vez encontrado um pescador, ao mesmo lhe era perguntado onde poderiam ser encontrados mais pescadores para entrevistas, seguindo o modelo “bola de neve” (IBAMA/DNOCS/GTZ, 1992). E nos questionários voltados aos freqüentadores dos espaços de lazer, como balneários, praias, bosques etc, a abordagem foi feita aleatoriamente (**Figura 04**).



Figura 03 – Entrevista na casa do Pescador (Foto: José Luiz Forster).

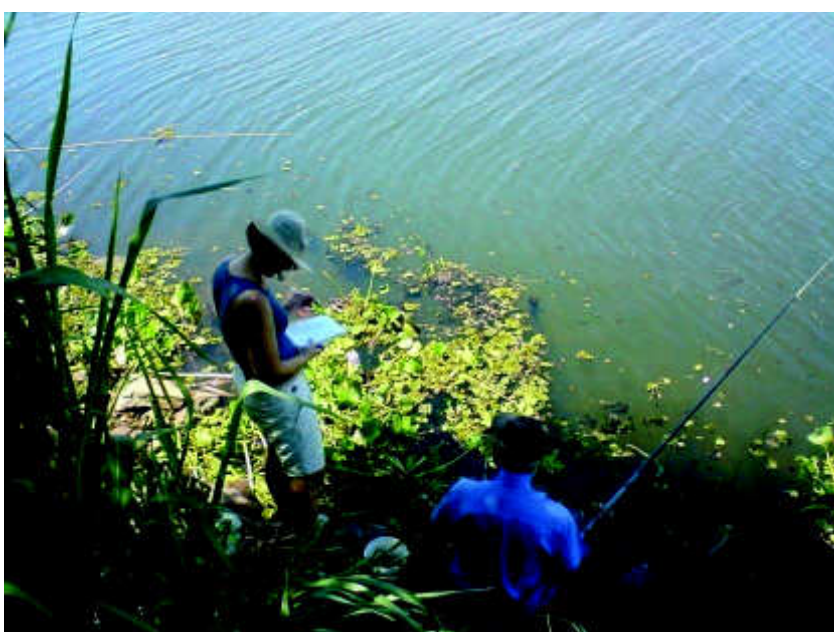


Figura 04 – Entrevista nas localidades de recreação (Foto: Ivan de Sousa Soares)

No caminho metodológico, procurou-se estabelecer uma complementaridade entre os métodos qualitativos e quantitativos, por julgar que essa relação permite aliar a apreensão da realidade (relatos), com o tratamento estatístico das informações (questionário semi-estruturado).

2.3 – Caracterização dos pontos de entrevistas.

As entrevistas realizadas incluíram os seguintes municípios paulistas: Castilho, Ilha Solteira e Rubinéia, no alto rio Paraná; Andradina, Itapura, Pereira Barreto, Santo Antônio do Aracanguá e Araçatuba, no rio Tietê; Suzanápolis e novamente Ilha Solteira, no rio São José dos Dourados. No estado de Mato Grosso do Sul foram realizadas entrevistas apenas no município de Três Lagoas, no baixo curso do rio Sucuriú. Na **Figura 05**, pode-se observar os municípios estudados em destaque, na cor amarela, no mapa apresentado.

Castilho apresenta uma área de 1.062,65 km² (IBGE, 2009). Encontra-se na divisa entre os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, em cuja margem oposta do rio Paraná se situa a cidade de Três Lagoas. Entre essas duas localidades está a UHE Eng^o Sousa Dias (**Figura 06**). A pesquisa foi realizada na região à montante da usina, em uma área com loteamentos, condomínios residenciais e ranchos de pequeno e médio porte. Não há balneários públicos, entretanto áreas abertas de uso comum (**Figura 07**) e áreas particulares, como uma marina e um Iate clube, utilizadas para lazer, esportes náuticos e pesca amadora. Pode-se perceber que, dentre os freqüentadores, alguns são de regiões próximas a Castilho, pessoas residentes de outras regiões da própria cidade (que eventualmente aparecem no local) e os moradores da localidade em questão que são, geralmente, moradores dos condomínios, caseiros dos ranchos, empregados de fazendas nas proximidades e pescadores.

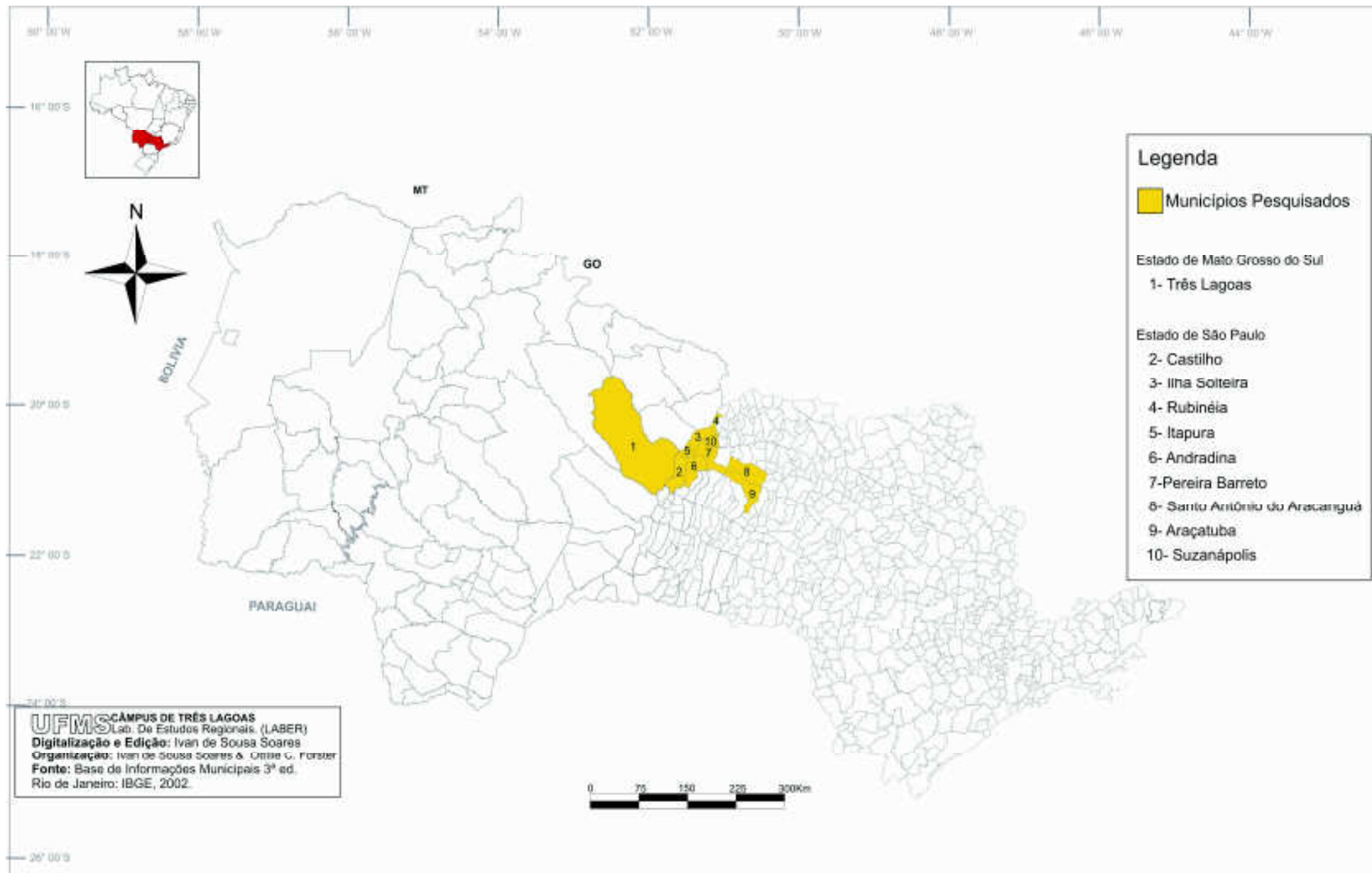


Figura 05 – Mapa evidenciando os municípios estudados no estado de Mato Grosso do Sul e São Paulo.



Figura 06 – Vista da UHE Engenheiro Souza Dias (Foto: Ivan de Sousa Soares).



Figura 07 – Área comum para embarque, desembarque, banho e pesca, no Balneário Urubupungá, Castilho (Foto: Ottilie Carolina Forster).

Ilha Solteira é uma estância turística e está compreendida por uma área de 659,38 km² (IBGE, 2009). O município é banhado pelos rios Paraná, São José dos Dourados e Tietê. A área de estudo dentro do município ocorreu nos trechos à jusante e montante da UHE de Ilha Solteira no rio Paraná (**Figura 08**) e também na ponte da Rodovia dos

Barrageiros, localizada sobre o rio São José dos Dourados, que interliga as cidades de Ilha Solteira e Santa Fé do Sul.



Figura 08 – Vista da UHE Ilha Solteira (Foto: Ottilie Carolina Forster).

À Jusante da UHE Ilha Solteira existe o porto de navegação (**Figura 09**), o qual antigamente era utilizado para descarregar materiais, por balsa, para a construção da usina hidrelétrica e que hoje é utilizado para passeios de barco, pesca profissional e pesca amadora. O local conta com infra-estrutura de pousadas e restaurantes, além de ser rodeado por ranchos que são alugados para temporada. Neste Porto há a Alameda dos Pescadores, lugar no qual foram entrevistados pescadores que residem no local.



Figura 09 – Visão panorâmica do porto de embarque e desembarque, à Jusante a UHE Ilha Solteira, na Alameda dos Pescadores (Foto: Ottilie Carolina Forster).

Na região à montante da usina hidrelétrica, se encontram as praias artificiais Catarina e Marina (**Figura 10 e 11**). A praia Catarina é

destinada às comunidades locais e regionais e indicada para banhistas. A praia Marina é mais indicada aos esportes náuticos. Ambas possuem ótima infra-estrutura para maior comodidade de seus freqüentadores. Ao longo dessas duas praias ocorreram entrevistas com os seus freqüentadores.

Outro ponto de entrevista com pescadores foi na ponte sobre a região da foz do rio São José dos Dourados, na Rodovia dos Barrageiros. Em seus arredores existe uma pequena área com moradias de pescadores e alguns ranchos de pequeno porte, onde ocorrem atividades de pesca profissional e pesca amadora.

Rubinéia ocupa uma área de 234,38 km² (IBGE, 2009). A cidade se situa às margens do rio Paraná, localizada à montante da UHE Ilha Solteira, próximo da divisão entre os rios Grande e Paranaíba. No entorno de suas margens estão construídos diversos ranchos, clubes, colônias de férias e praias artificiais (**Figura 12**). Na cidade existem pescadores profissionais que moram e trabalham nesta porção do rio, o que facilitou a realização de entrevistas no município.



Figura 10 – Vista da Praia Catarina, no reservatório de Ilha Solteira, rio Paraná (Foto: Ottilie Carolina Forster).



Figura 11 – Vista da Praia Marina, no reservatório de Ilha Solteira, rio Paraná (Foto: Ottilie Carolina Forster).



Figura 12 – Vista de uma das praias no rio Paraná, em Rubinéia (Foto: Ottilie Carolina Forster).

Andradina possui uma área de 960,1 km² (IBGE, 2009). O rio Tietê passa ao norte de seu território, em cuja margem na localidade denominada de Timboré se concentram pelo menos cinco ranchos para veraneio, uma pousada para temporadas e quatro moradias de pescadores (**Figura 13**). Não há praias artificiais para lazer e o esporte mais freqüente se relaciona à prática da pesca amadora. Neste local foi possível entrevistar apenas os pescadores.



Figura 13 – Local de desembarque dos barcos em Timboré, rio Tietê (Foto: Ottilie Carolina Forster).

Itapura possui um território de 307,27 km² (IBGE, 2009). O município tem diversos ranchos, a maioria instalados a beira do rio Tietê e pertencentes às pessoas de outras regiões que vem até Itapura para curtas temporadas durante o ano. O município também dispõe de uma praia artificial e um local para desembarque, onde ocorrem as atividades de lazer, esportes náuticos, pesca profissional e amadora (**Figura 14**). Durante a pesquisa foi possível ouvir tanto os pescadores profissionais locais da região, quanto as pessoas que freqüentam o rio para lazer.

Pereira Barreto tem o título de estância turística, possui uma área de 979,96 km² (IBGE, 2009). O município é banhado ao sul de seu território pelo rio Tietê e ao norte pelo rio São José dos Dourados, sendo que esses dois rios foram interligados pelo canal Deoclécio Bispo dos Santos (Canal de Pereira Barreto), a leste de seu território (**Figura 15**). A cidade conta com uma extensa orla de praia artificial com ótima infraestrutura (**Figura 16**), possui hotéis, pousadas e ranchos para temporadas, sendo bastante visitada em alta temporada e feriados para lazer, esportes náuticos e pesca amadora. Há também muitos profissionais da pesca residentes no município. Em Pereira Barreto, pode-

se entrevistar tanto os pescadores profissionais, quanto os freqüentadores das áreas de lazer do rio Tietê.



Figura 14 – Praia de Itapura, rio Tietê (Foto: José Luiz Forster).



Figura 15 – Canal de Pereira Barretos que interliga os rios Tietê e São José dos Dourados (Foto: Otilie Carolina Forster).



Figura 16 – Vista da praia de Pereira Barreto, no rio Tietê (Foto: Ottilie Carolina Forster).

Santo Antônio do Aracanguá possui uma área de 1.306,08 km² (IBGE, 2009) e tem a região sul de seu território banhada pelo Rio Tietê. A área onde ocorreram as entrevistas está situada na foz do Córrego das Cruzes, um afluente do rio Tietê, em local com poucos ranchos para temporada e algumas casas de pescadores profissionais, que foram os únicos entrevistados. O grupo se mantém no local durante a temporada de pesca, porém voltam para suas residências durante o defeso.

Araçatuba tem uma área territorial de 1.167,31 km² (IBGE, 2009). A ponte sobre o rio Tietê, na rodovia Elyser Montenegro Magalhães (Figura 17), pertence ao município e é bastante freqüentada pelas pessoas do município e região. Próximo à ponte existe a praia de Araçatuba, local com boa infra-estrutura, onde ocorre a prática de esportes náuticos e terrestres, áreas para banhistas e locais para a pesca amadora (Figura 18). Nesta localidade não foram encontrados pescadores profissionais, sendo possível apenas entrevistar os freqüentadores eventuais.



Figura 17 – Ponte sobre o rio Tietê em Araçatuba (Foto: Ottilie Carolina Forster).



Figura 18 – Praia de Araçatuba, no rio Tietê (Foto: Ottilie Carolina Forster).

A cidade de Suzanápolis é banhada pelo rio São José dos Dourados (IBGE, 2009). Para o acesso ao município, há uma ponte que atravessa o rio supracitado, local que é muito freqüentado por pescadores amadores durante as horas vagas, fins de semana e feriados (**Figura 19**). As entrevistas aconteceram com esses freqüentadores. Nesta localidade não foi encontrado nenhum pescador profissional.



Figura 19 – Ponte de acesso à Suzanápolis, sobre o rio São José dos Dourados (Foto: Otilie Carolina Forster).

O município de Três Lagoas tem 10.235,8 km² de extensão (IBGE, 2009) e é muito rico em recursos hídricos, pois apresenta quatro grandes rios em seu território: Sucuriú, Paraná, Pombo e Verde. A pesquisa se concentrou no baixo curso do rio Sucuriú, num trecho caracterizado pela presença de muitos ranchos e fazendas (**Figura 20**). Próximo à foz, existe um balneário público muito bem estruturado (**Figura 21**), freqüentado para lazer, sobretudo nos de semana. A pesquisa na área foi feita para freqüentadores desses ranchos e praias. Não foram encontrados pescadores profissionais que atuam no rio Sucuriú.

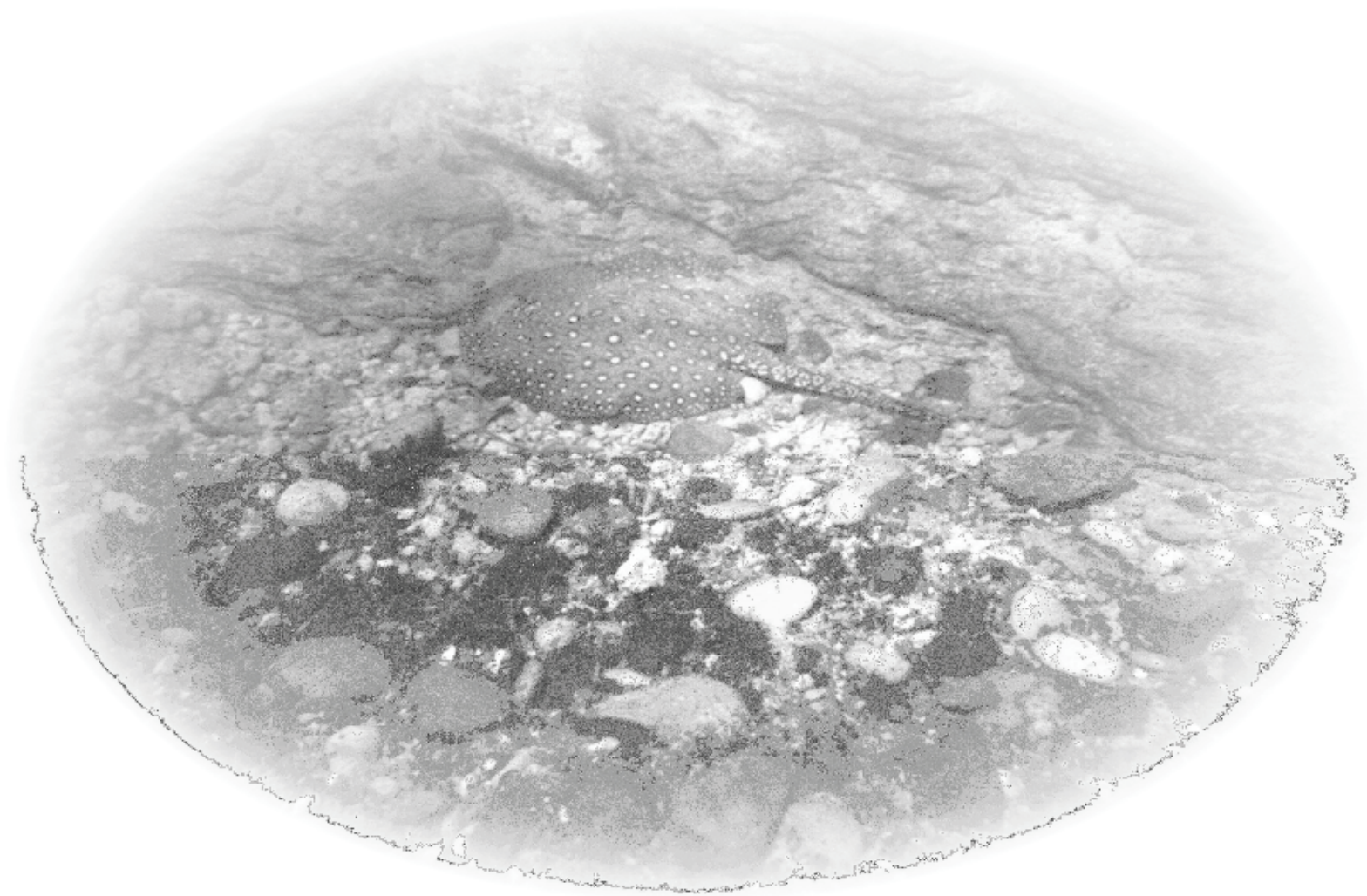


Figura 20 – Visualização dos ranchos ao redor do rio Sucuriú (Foto: Otilie Carolina Forster).



Figura 21 – Balneário do rio Sucuriú, em Três Lagoas (Foto: Otilie Carolina Forster).

Resultados e discussão



3.1 – Questionário aplicado aos pescadores profissionais.

As entrevistas com os profissionais da pesca foram efetuadas em oito pontos de amostragem:

a) Rio Paraná:

- Ponto 1: correspondente ao Balneário Urubupungá, que fica à montante da UHE Eng^o Souza Dias, em Castilho, SP;
- Ponto 6: Alameda dos Pescadores, à jusante da UHE Ilha Solteira, SP;
- Ponto 8: em Rubinéia, SP, à montante da UHE Ilha Solteira.

b) Rio Tietê:

- Ponto 2: o município de Itapura, SP, próximo à foz do rio Tietê que deságua no rio Paraná;
- Ponto 3: em Andradina, SP na localidade denominada de Timboré, a qual fica à jusante da UHE Três Irmãos;
- Ponto 4: em Pereira Barreto, SP, à montante a UHE Três irmãos;
- Ponto 5: na cidade de Santo Antônio do Aracanguá, foz do córrego das Cruzes (afluente do rio Tietê).

c) Rio São José dos Dourados:

- Ponto 7: uma ponte na Rodovia dos Barrageiros (SP-595), que fica próximo à foz que deságua à montante da UHE de Ilha Solteira.

Todos os pontos citados acima podem ser observados por intermédio da **Figura 22**.

O número de participantes em cada ponto foi definido pela disponibilidade de pessoas para as entrevistas, visto que os entrevistados eram encontrados a partir de indicações feitas por outros pescadores. Além disso, em algumas localidades, os pescadores eram poucos. A relação do número de entrevistas por localidade está apresentada na **Tabela 01**, resultando em 61 indivíduos entrevistados nesta categoria.

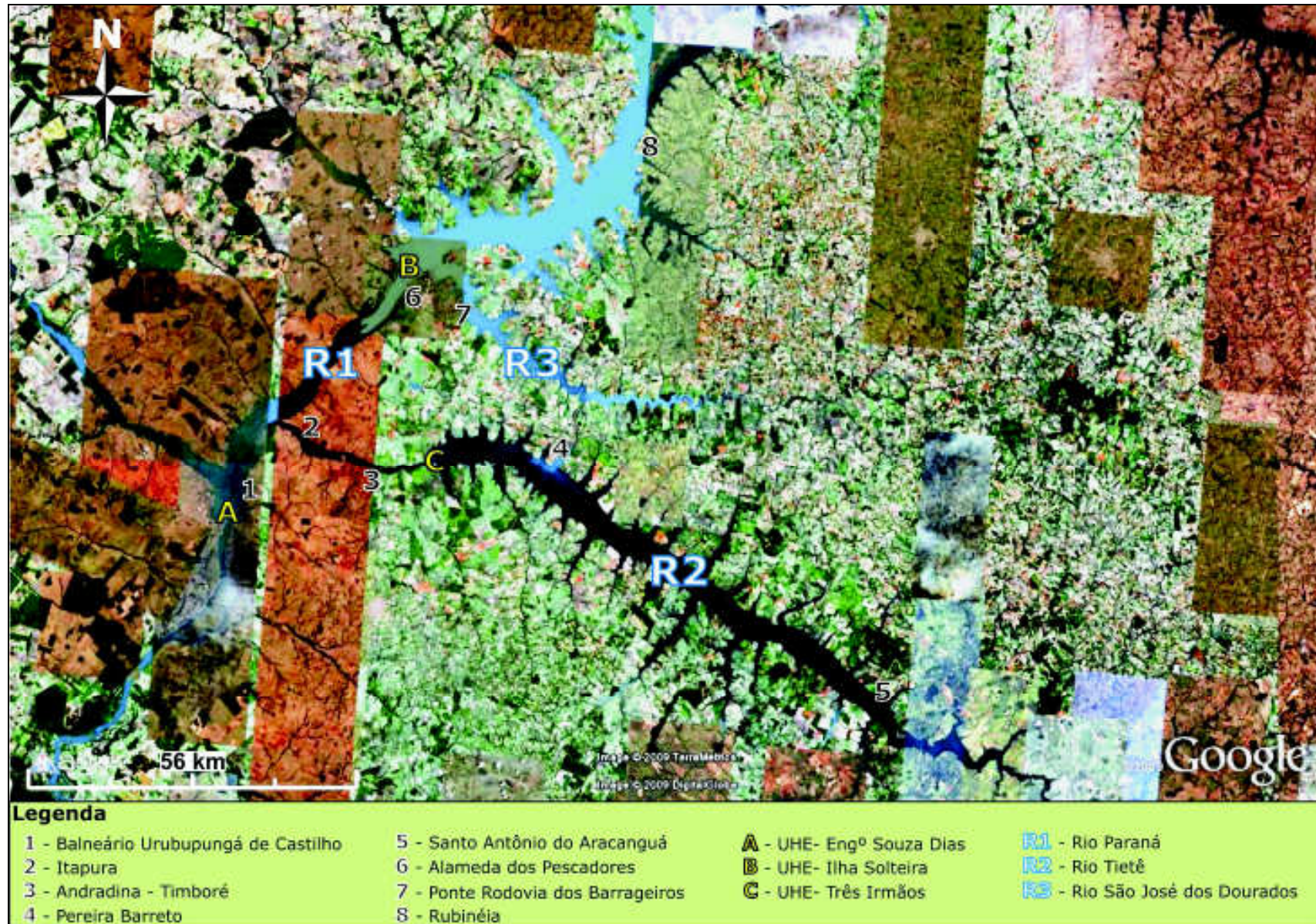


Figura 22 – Localização dos pontos de entrevistas com os pescadores profissionais. (Imagem Retirada do Google Earth, modificada por Otilie Carolina Forster).

Tabela 01 – Número de participantes por ponto de entrevistas.

Localidade	Nº de entrevistas
Ponto 1	9
Ponto 2	16
Ponto 3	4
Ponto 4	9
Ponto 5	3
Ponto 6	9
Ponto 7	4
Ponto 8	7
Total de entrevistas	61

Ponto 1) Balneário Urubupungá; **Ponto 2)** Itapura; **Ponto 3)** Timboré; **Ponto 4)** Pereira Barreto; **Ponto 5)** Santo Antônio do Aracanguá; **Ponto 6)** Ilha Solteira; **Ponto 7)** Foz do Rio São José dos Dourados; **Ponto 8)** Rubinéia.

Pode-se evidenciar que grande parte dos entrevistados tem pouca escolaridade e vida simples. De acordo com a **Tabela 02**, pode-se observar que apenas os pontos dois e oito tiveram um entrevistado sem escolaridade. Em todos os pontos existe um maior número de entrevistados que não terminaram o ensino fundamental. Com o ensino fundamental completo, apenas em Itapura, com duas pessoas. Não existiram participantes que declararam ter o ensino médio incompleto e somente os pontos em Itapura (com três indivíduos), Santo Antônio do Aracanguá (com um indivíduo) e Ilha Solteira (com dois indivíduos) apresentaram pessoas com o ensino médio completo. E apenas um indivíduo em Rubinéia, possuía o ensino superior completo, no restante dos pontos, nenhum dos entrevistados possuía ensino superior.

Tabela 02 – Escolaridades dos pescadores entrevistados.

Localidade	Nº de entrevistas	A	EFI	EFC	EMI	EMC	ESI	ESC
Ponto 1	9	0	9	0	0	0	0	0
Ponto 2	16	1	10	2	0	3	0	0
Ponto 3	4	0	3	0	0	1	0	0
Ponto 4	9	0	9	0	0	0	0	0
Ponto 5	3	0	2	0	0	1	0	0
Ponto 6	9	0	7	0	0	2	0	0
Ponto 7	4	0	4	0	0	0	0	0
Ponto 8	7	1	4	0	0	1	0	1

Ponto 1) Balneário Urubupungá; **Ponto 2)** Itapura; **Ponto 3)** Timboré; **Ponto 4)** Pereira Barreto; **Ponto 5)** Santo Antônio do Aracanguá; **Ponto 6)** Ilha Solteira; **Ponto 7)** Foz do Rio São José dos Dourados; **Ponto 8)** Rubinéia.

Abreviações: **A=** Analfabeto; **EFI=** Ensino Fundamental Incompleto; **EFC=** Ensino Fundamental Completo; **EMI=** Ensino Médio Incompleto; **EMC=** Ensino Médio Completo; **ESI=** Ensino Superior Incompleto; **ESC=** Ensino Superior Completo.

Todos os pescadores que participaram são residentes das localidades em questão e todos são pescadores profissionais com carteira profissional de pesca continental.

A maior participação, em todos os pontos da pesquisa, foi de homens, o que pode ser demonstrado pela **Tabela 03**. Observa-se que nesse item, as mulheres que foram entrevistadas, geralmente, são parceiras de trabalho de seus maridos, mas poucas se aventuram a seguir a jornada de trabalhos do companheiro, a maioria permanece em terra firme à espera do desembarque para ajudar na limpeza dos peixes, cuidando também da casa (ou barraco na beira do rio) e dos filhos, ou trabalhando em outro tipo de serviço auxiliar à renda familiar.

Tabela 03 – Número de participantes homens e mulheres por ponto.

Localidade	Nº de entrevistas	Homens	Mulheres
Ponto 1	9	8	1
Ponto 2	16	15	1
Ponto 3	4	4	0
Ponto 4	9	8	1
Ponto 5	3	3	0
Ponto 6	9	9	0
Ponto 7	4	4	0
Ponto 8	7	5	2

Ponto 1) Balneário Urubupungá; **Ponto 2)** Itapura; **Ponto 3)** Timboré; **Ponto 4)** Pereira Barreto; **Ponto 5)** Santo Antônio do Aracanguá; **Ponto 6)** Ilha Solteira; **Ponto 7)** Foz do Rio São José dos Dourados; **Ponto 8)** Rubinéia.

Como demonstra o **Gráfico 01**, 100% dos indivíduos nos pontos correspondentes ao Balneário Urubupungá, Itapura, Timboré e foz do rio São José dos Dourados já sabiam da presença das arraias na bacia. Em Pereira Barreto, 55.56% tiveram respostas afirmativas e 44.44% negativas e Ilha Solteira, 77.78% de respostas afirmativas e 22.22% de negativas, quanto à presença, ou seja, mais da metade sabiam da existência de arraias. Já em Santo Antônio do Aracanguá e Rubinéia, mais da metade não sabiam da presença, sendo que em Santo Antônio do Aracanguá apenas 33.33% sabiam e Rubinéia apenas 14.29%.

