

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM RECURSOS
PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA – NÍVEL MESTRADO

LAURO RAMOS SILVA JÚNIOR

**PERCEPÇÃO DOS PESCADORES ARTESANAIS COM O ADVENTO DO CANAL
DA PIRACEMA SOBRE A ATIVIDADE PESQUEIRA EM GUAÍRA, ALTO RIO
PARANÁ, BRASIL**

**TOLEDO
2012**

LAURO RAMOS SILVA JÚNIOR

**PERCEPÇÃO DOS PESCADORES ARTESANAIS COM O ADVENTO DO CANAL
DA PIRACEMA SOBRE A ATIVIDADE PESQUEIRA EM GUAÍRA, ALTO RIO
PARANÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre, pelo Curso de
Pós-Graduação em Engenharia de Pesca –
Área de Recursos Pesqueiros e Engenharia de
Pesca da Universidade Estadual do Paraná –
Unioeste. Área de concentração: Recursos
Pesqueiros e Engenharia de Pesca.
Orientador: Prof. Dr. Sérgio Makrakis

TOLEDO

2012

Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca Universitária
UNIOESTE/Campus de Toledo.
Bibliotecária: Marilene de Fátima Donadel - CRB – 9/924

S586p	Silva Júnior, Lauro Ramos Percepção dos pescadores artesanais com o advento do canal da piracema sobre a atividade pesqueira em Guaira, alto rio Paraná, Brasil / Lauro Ramos Silva Júnior.-- Toledo, PR : [s. n.], 2012. 30 f. : il., tabs., figs., (algumas color.). Orientador: Prof. Dr. Sérgio Makrakis Dissertação (Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Campus de Toledo. Centro de Engenharias e Ciências Exatas. 1. Pesca artesanal – Aspectos socioeconômicos - Guaira, Pr. 2. Pesca artesanal – Rendimento - Reservatório de Itaipu - Paraná, Rio 3. Peixes migradores - Canal da piracema 4. Economia pesqueira 5. Pescadores – Guaira, Pr. 6. Sistema de transposição de peixes I. Makrakis, Sérgio, Orient. II. T. CDD 20. ed. 639.21098162
-------	--

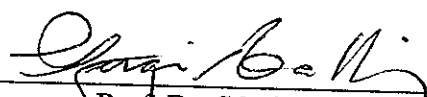
FOLHA DE APROVAÇÃO

LAURO RAMOS SILVA JÚNIOR

Percepção dos pescadores artesanais com o advento do Canal da Piracema sobre a atividade pesqueira em Guaíra, Alto Rio Paraná, Brasil

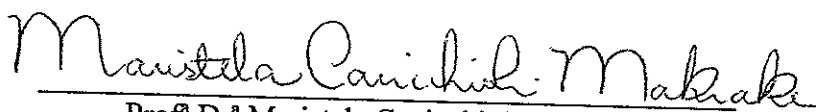
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Nível de Mestrado, do Centro de Engenharias e Ciências Exatas, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, pela Comissão Examinadora composta pelos membros:

COMISSÃO EXAMINADORA



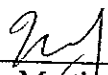
Prof. Dr. Sérgio Makrakis

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)



Prof.ª Dr.ª Maristela Cavicchioli Makrakis

Universidade Estadual do Oeste do Paraná



Dr. Hélio Martins Fontes Júnior

Itaipu Binacional

Aprovado em: 06 de julho de 2012.

Local de defesa: sala 15 (Unioeste/Campus de Toledo).

Aos meus pais Maria Terezinha Alves Ramos e
Lauro Ramos Silva (*In Memoriam*), pelo apoio que
nunca faltou.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Dr. Sérgio Makrakis, orientador que soube dar caminho e liberdade, agradeço a confiança e as contribuições imprescindíveis para a elaboração desta pesquisa.

Agradecimentos especiais a Prof. Dra. Maristela Cavicchioli Makrakis, pela decisiva contribuição para a qualificação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Aldi Feiden, agradeço o apoio e compreensão durante os imprevistos da caminhada acadêmica.

À Prof. Dra. Elaine Antoniassi Luiz Kashiwaqui pela disponibilidade em todos os momentos em que necessitei do seu apoio.

Ao Dr. Hélio Martins Fontes Júnior, por disponibilizar informações que tornaram possível a finalização deste trabalho.

À Prof. Dra. Maria do Carmo Gominho Rosa, pela oportunidade do estágio de docência.

Ao Prof. Dr. Paulo Roberto Azevedo pelas sugestões que resultaram no aperfeiçoamento das entrevistas.

Ao Instituto Emater pela oportunidade de crescimento profissional e aos colegas que apoiaram esta jornada.

À minha esposa Rita e ao meu filho Vanderson por esta jornada existencial juntos.

SILVA JÚNIOR, Lauro Ramos. **Percepção dos pescadores artesanais com o advento do canal da piracema sobre a atividade pesqueira em Guaíra, alto rio Paraná, Brasil.** 2012. Dissertação (Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – *Campus Toledo*.

RESUMO

O presente trabalho constitui-se no estudo do perfil dos pescadores artesanais região de Ilha Grande, Alto Rio Paraná, composto por entrevistas gravadas no decorrer do ano de 2011, coletadas nas ilhas onde residem ou local onde exercem suas atividades. A hipótese inicial tratada neste trabalho é que a construção do canal de piracema (sistema de transposição de peixes da Usina Hidrelétrica de Itaipu), contribuiu positivamente na diversidade de espécies capturadas no trecho fluvial, a montante do reservatório. O canal propiciou o reaparecimento de algumas espécies migradoras, contribuindo para a composição da renda familiar, dado o seu alto valor de mercado especialmente dourado (*S. brasiliensis*) e pintado (*P. corruscans*). Está incluído neste trabalho o perfil socioeconômico do pescador guairense, sendo elencados os elementos que compõe a sua renda, a sua percepção sobre as mudanças que ocorreram no ambiente natural e a forma sui generis como organiza e programa suas atividades econômicas. Para melhor compreensão da figura do pescador/ilhéu é feita a contextualização do universo no qual está inserido, onde são descritos os elementos que compõem o ambiente, os instrumentos, a prática da pesca. Nos resultados obtidos percebeu-se que a renda média mensal destes pescadores, é de 1,29 salários mínimos, sendo que 63,16% dedicam-se exclusivamente à pesca, o esforço de pesca é exercido por um período que varia de 4 a 6 dias e após a formação do reservatório, o armado passou a constituir a base econômica das famílias. Na percepção do pescador artesanal o canal da piracema, influenciou positivamente na diversidade de espécies, embora o sucesso do recrutamento de peixes esteja também, vinculado ao regime de cheias.

Palavras-chave: Pescadores. Pesca. Guaíra. Transposição para peixes.

SILVA JÚNIOR, Lauro Ramos. **Perception of fishermen with the advent of the canal piracema on fishing activity in Guaira, Parana high river, Brazil.** 2012. Dissertation (Post-graduate studies in Fisheries Resources and Fishing Engineering) – University of Paraná – Toledo Campus.

ABSTRACT

The present work constitutes the study of the profile of fishermen region of Ilha Grande, upper Paraná River, composed of interviews recorded during the year 2011, collected in the islands where they reside or conduct their activities. The initial hypothesis addressed in this work is that the construction of the spawning channel system (fish passage of Itaipu Hydroelectric Power Plant), contributed positively to the diversity of fish caught in the river stretch upstream of the reservoir. The canal prompted the reappearance of some migratory species, contributing to the composition of household income, given its high market value especially gold (*S. brasiliensis*) and painted (*P. corruscans*). Included in this study the socio-economic profile of guairense fishery, and listed the elements that make up your income, your perception about the changes that have occurred in the natural environment and the way it organizes and sui generis program activities economics. To better understanding of the figure of the fishery / islet is made of contextualization universe in which it is inserted, where they described the elements of the environment, the tools, the practice of fishing. In the results it was found that the average monthly income of fishery, is 1.29 times the minimum wage, while 63.16% are focused exclusively on fishing, fishing effort is exerted for a period ranging 4-6 days and after the impoundment, the armed is became the economic base of families. In the perception of the fishery of the spawning channel, positive influence on species diversity, although the success of recruitment of fish is also linked to the flooding regime.

Keywords: Fishery. Fishing. Guaira. Passage fish.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de Localização da área de estudo.....	15
Figura 2 – Percentual das espécies citadas pelos pescadores artesanais de Guaíra capturadas após o advento do Canal da Piracema.....	20
Figura 3 – Percentual das espécies citadas pelos pescadores artesanais de Guairá que se tornaram importantes economicamente após o advento do Canal da Piracema.....	21
Figura 4 – Comparação entre desembarque(kg) / valor (R\$) auferido pesca artesanal	22
Figura 5 – Percentual das espécies exóticas e alóctones citadas pelos pescadores artesanais de Guaíra, após o advento do Canal da Piracema	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual das espécies citadas pelos pescadores artesanais de Guairá capturadas antes da formação do Lago de Itaipu	18
Tabela 2 – Lista de espécies registradas nas entrevistas realizadas com os pescadores artesanais	19
Tabela 3 – Métodos de pesca empregados pelos pescadores artesanais (Guairá-PR)	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAL E MÉTODOS	14
3 RESULTADOS.....	16
3.1 Atividades Pesqueiras: perfil do pescador e práticas da pesca artesanal ..	16
3.2 Percepção dos Pescadores Artesanais acerca da Ictioofauna após o Advento do Canal da Piracema.....	17
4 DISCUSSÃO	23
REFERÊNCIAS.....	26
ANEXO I.....	29

1 INTRODUÇÃO

O município de Guaíra está localizado no recorte geográfico da Costa Oeste que é composto por quinze municípios, todos lindeiros ao Lago de Itaipu (SOUZA; SILVA, 2007), que comporta grande número de pescadores artesanais.

O Rio Paraná é o décimo maior rio do mundo em descarga e o quarto em área de drenagem (AGOSTINHO et al., 1995). De sua nascente (lat. 20°S), até a sua foz, no estuário da Prata, próximo a Buenos Aires, Argentina (lat. 34°S), percorre cerca de 3.780 km, e sua bacia de drenagem ocupa todo o centro-sul da América do Sul, estendendo-se dos Andes até a Serra do Mar (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996).

O regime hidrológico do Rio Paraná foi afetado pela construção de barragens no seu leito principal, onde tais empreendimentos alteraram as vazões do rio e bloquearam a livre movimentação dos peixes, principalmente as espécies migradoras de longa distância. Em decorrência de tais alterações ocorrem limitações na rota de migração dos peixes potamódromos pela barreira física representada pela barragem (AGOSTINHO; ZALEWSKI, 1996). Com a formação do reservatório de Itaipu, a barreira geográfica que dividia duas províncias ictiofaunísticas, os Saltos de Sete Quedas, foi submersa (AGOSTINHO et al., 1992). Reservatórios criados a partir do represamento de um rio proporcionam um ambiente novo e alterando a comunidade íctica (TUNDISI, 1981), que se reflete principalmente, na diversidade de espécies que irão colonizar o reservatório, na disponibilidade de alimento e nas relações interespecíficas (CASTRO; ARCIFA 1987).

As variações no regime das cheias, provocadas por causas naturais ou pela operação das barragens nos trechos à montante afetam de maneira drástica a ictiofauna, citando como exemplo, as espécies migradoras de médio e grande porte, tais como *Pseudoplatystoma corruscans*, *Prochilodus lineatus*, *Rhaphiodon vulpinus*, *Salminus brasiliensis* e *Leporinus friderici*. Algumas espécies são altamente dependentes da integridade dos habitats, pois são residentes com todo o ciclo de vida ocorrendo em uma área limitada, apresentando movimentos restritos para desova e alimentação; outras espécies são migratórias e utilizam diferentes partes do curso do rio durante o ciclo de vida (FREIRE; AGOSTINHO,

2000). Os habitats de um rio desempenham importante papel na integridade ecológica, com os peixes utilizando as dimensões espaciais e temporais do nicho de várias maneiras. Agostinho et al., (2009) também considera que os pulsos naturais de cheias são considerados fundamentais para o sucesso no recrutamento de peixes e no enriquecimento das planícies de inundação pela incorporação de nutrientes e biomassa terrestre, atuando positivamente na condição dos organismos aquáticos.

Acima do reservatório de Itaipu, o rio Paraná apresenta uma planície aluvial, com reduzida declividade e inúmeras ilhas, onde se destaca a Ilha Grande (AGOSTINHO, 1999a), a jusante da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera e a montante do reservatório de Itaipu. No segmento próximo ao município de Guaíra e terço inferior da Ilha Grande, o rio se estreita a 4,5 km e entra no reservatório de Itaipu (LOWE-MCCONNELL, 1999). A população desta região concentra suas atividades no trecho fluvial na área de entorno da Ilha Grande. A região da planície apresenta um cenário dominado por lagos, lagoas e cerca de 300 ilhas e ilhotas, entre as quais Pacú, Peruzzi, Gaivotas, Tucano, Pavão, Capivara, São Francisco, Saraiva, Volta Redonda, Isabel e a própria Ilha Grande. A lagoa mais conhecida é a Saraiva. A prática da pesca amadora ou esportiva e a profissional artesanal praticadas na planície dependem da integridade do ecossistema que sustenta e das espécies da pesca residentes naqueles habitats (AGOSTINHO; GOMES, 1997).

A ictiofauna da planície de inundação do alto rio Paraná é formada por espécies que apresentam uma grande variedade de estratégias reprodutivas. A escassez de jovens migradores na planície indica falhas no recrutamento, associada principalmente à regulação do regime de cheias, imposta pelo fechamento e operação da Usina Hidrelétrica de Porto Primavera (SUZUKI et al., 2004). Alterações deste tipo, em conjunto com redução no aporte de sedimentos e nutrientes, podem modificar a distribuição das espécies, reduzir a fertilidade das planícies de inundação e afetar a diversidade pela diminuição do número de espécies (THOMAZ et al., 2004). O impacto da alteração no pulso de inundação nos sistemas de planícies de inundação ainda não é completamente entendido e suas consequências na biota podem variar consideravelmente entre as espécies.

Os problemas impostos pelas barragens podem ser minimizados pela

implantação de passagens para peixes como escadas, eclusas, canais de migração e elevadores (LARINIER, 2002a, 2002b; AGOSTINHO et al., 2002). Não existe dúvida que os grandes peixes migradores da região Neotropical podem ascender escadas e outros facilitadores, com uma eficiência dependendo da adequação do desenho (QUIRÓS, 1988; COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO, 2000). No entanto, para o sistema de transposição ser eficiente, a velocidade da água e o modelo de fluxo devem ser compatíveis com a capacidade natatória das espécies de interesse, permitindo a passagem de todos os indivíduos e não somente para os atletas (LARINIER, 2002b). O ciclo de vida das espécies neotropicais demonstram, que os movimentos descendentes e o recrutamento aos estoques de trechos a jusante da barragem, constituem-se em pontos relevantes no processo decisório de construção desses instrumentos de manejo (AGOSTINHO et al., 2007).

Dos vários sistemas de transposição de peixes conhecidos, os denominados canais de passagem secundários funcionam como “rios artificiais”, restabelecendo o contato entre os trechos a montante e a jusante da barragem. A existência de áreas apropriadas para reprodução e crescimento de espécies migradoras de longa distância acima do reservatório de Itaipu (AGOSTINHO et al., 1993; GOMES; AGOSTINHO, 1997), levou a Itaipu Binacional a estudar a possibilidade de construir uma passagem para peixes sobre o leito do rio Bela Vista, denominado como Canal da Piracema, é o único de grande escala conhecido nessa modalidade de meio de transposição na América do Sul (AGOSTINHO et al., 2007).

Este sistema de transposição para peixes foi construído pelo Governo do Estado do Paraná na Usina Hidrelétrica de Itaipu e entrou em operação no ano de 2002. É considerado um sistema misto, o maior do mundo, totalizando 10,3 km de extensão. Foi construído aproveitando 6,7 km do leito natural do rio Bela Vista e é composto por diversos mecanismos num único sistema, como escadas para peixes, canais naturais e artificiais e lagoas de descanso (MAKRAKIS, 2007).

A construção do Canal da Piracema foi controversa, pois ele viabilizou a conexão entre duas províncias ictiofaunísticas distintas, cuja barreira natural eram os saltos de Sete Quedas (BONETTO, 1986), atualmente submersos pelo reservatório de Itaipu, cuja barragem passou a ser o limite inferior entre as províncias (AGOSTINHO et al., 1994). Estudos realizados por Makrakis et al.

(2007) encontraram no sistema, cerca de 116 espécies, dentre as quais 17 são consideradas migradoras de longa distância, no entanto, apenas 0,5% dos indivíduos seriam capazes de alcançar as partes mais a montante do Canal.

Geralmente a concepção e a implantação de sistemas de transposição para peixes são realizados concomitantemente a construção de uma barragem, sendo raros os casos em que a construção da passagem para peixes ocorra após o advento da barragem, como foi no caso do Canal da Piracema. Assim, informações que relatem o comportamento da pesca, quanto à diversidade e as quantidades de peixes explorados pelos pescadores artesanais, após a construção de uma passagem para peixes, como o Canal da Piracema, ainda são escassas.

As universidades da região noroeste do Paraná, tais como Universidade Estadual de Maringá e Universidade Estadual do Oeste do Paraná, direcionam as investigações científicas na fauna aquática, os aspectos biológicos e hidrográficos, entre outros, temas de relevada importância para a sustentação da atividade pesqueira. No entanto, as informações sobre o grupo social que depende diretamente da diversidade e abundância dos recursos naturais, são escassas ou não são publicadas.

A forma como estas populações percebem a mudança nos habitats, vêm corroborar o que tem sido demonstrado pelas investigações científicas desenvolvidas no trecho fluvial do reservatório. São indicadores importantes, pois sua autonomia econômica depende diretamente dos ambientes naturais. Nesta pesquisa, foram elaboradas questões sociais e econômicas, com o intuito de compreender o grupo e suas relações com o meio natural. Este estudo propôs diagnosticar a percepção dos pescadores artesanais quanto a influência do funcionamento do Canal da Piracema na atividade pesqueira, bem como o impacto da diversidade da ictiofauna na renda destas famílias, conforme relatado pelos entrevistados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada na região do município de Guaíra, Estado do Paraná, Brasil, especificamente na área que compreende as ilhas adjacentes à Ilha Grande, Alto rio Paraná (Figura 1). Foi considerado como pescador artesanal a definição estabelecida pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (2012), que define: “O pescador artesanal é o profissional que é devidamente licenciado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, exerce a pesca com fins comerciais, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parcerias, desembarcada ou com embarcações de pequeno porte.”

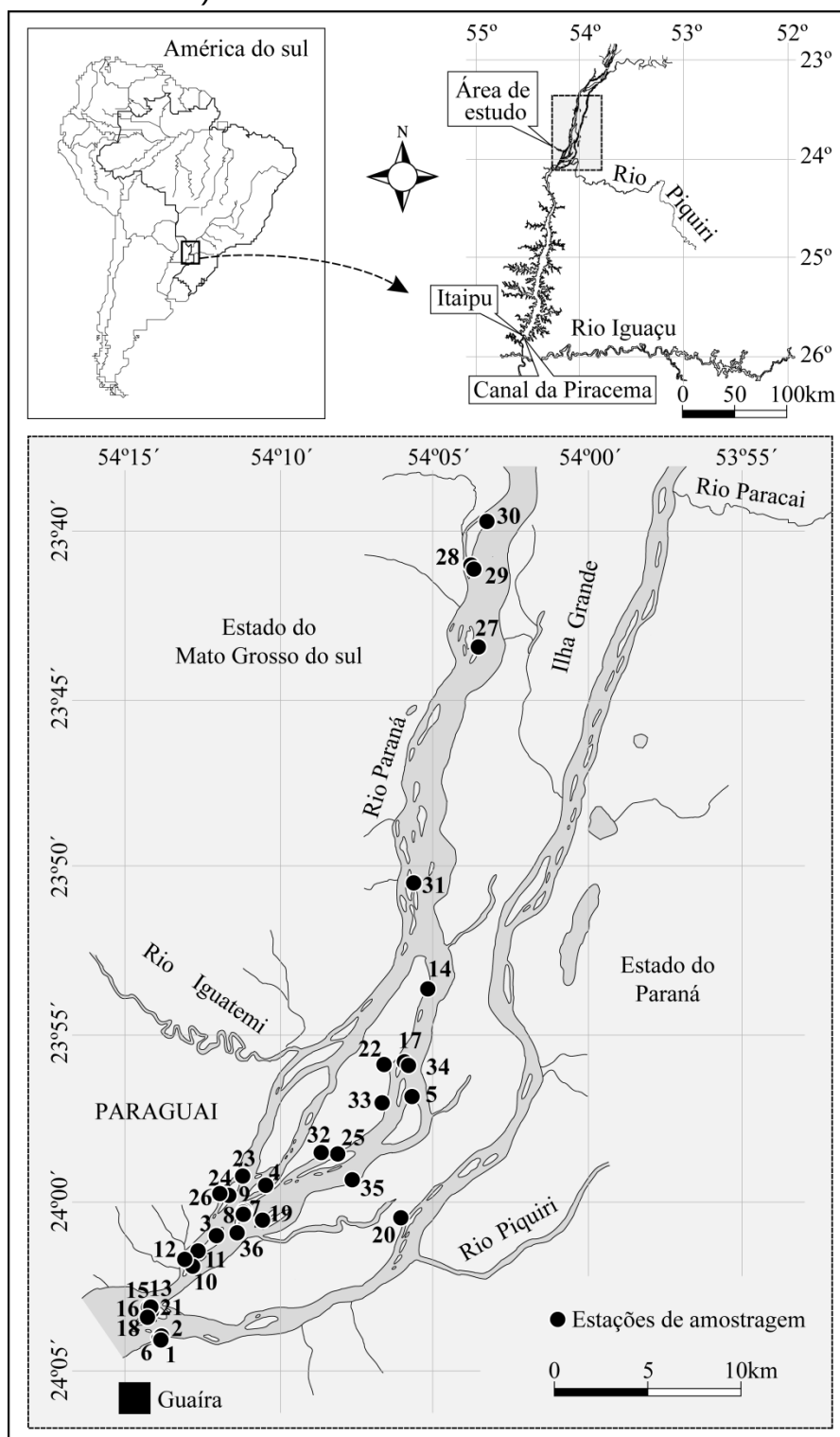
Foram entrevistados cerca de 10% do universo total, estimado em 380 famílias de pescadores artesanais profissionais (CORREA, 2012). As aplicações dos questionários ocorreram no período de junho a dezembro de 2011, no local onde o pescador dispõe da logística para realizar a atividade, ou seja, o ponto de pesca (Figura 1). As entrevistas foram compostas por perguntas descritivas e de múltipla escolha, gravadas e posteriormente transcritas.

As questões foram elaboradas envolvendo aspectos socioeconômicos e as percepções dos entrevistados acerca das mudanças ocorridas em seu ambiente natural, após a formação do Lago de Itaipu em 1982 e especialmente após a construção do Canal da Piracema em 2002.

Além dos dados gerais do informante (idade, escolaridade, endereço), as perguntas foram elaboradas com o intuito de delinear o perfil do pescador, abordando as questões: i) sociais (moradia, local de residência, número de filhos, sucessão familiar, grau de satisfação com o exercício da profissão); econômicas (renda média, ocupação secundária); iii) caracterização da estrutura produtiva e esforço de pesca.

Para a aplicação dos questionários, os pescadores foram escolhidos aleatoriamente, considerando como universo da pesquisa o profissional pescador artesanal, ou seja, aquele que exerce de forma regular a atividade e que comprovadamente fazem da pesca sua atividade principal no trecho fluvial do Rio Paraná a montante do reservatório de Itaipu (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo (36 pontos de coleta das entrevistas)



Dois grandes eixos nortearam esta pesquisa: i) o delineamento do perfil do pescador profissional; e ii) a sua percepção acerca dos impactos e modificações do ambiente no qual desempenha suas atividades, especialmente a diversidade da ictiofauna, promovida após a construção do Canal da Piracema.

3 RESULTADOS

3.1 Atividades Pesqueiras: perfil do pescador e práticas da pesca artesanal

O perfil do pescador entrevistado resultou que, 84,21% são casados, com número médio de 5,0 filhos. Residem na área urbana 60,53% e apenas 21,05% é exclusivamente ilhéus. Quanto à composição etária, a idade média dos entrevistados é superior a 45 anos (76,31%), sendo que os jovens com idade inferior a 30 anos correspondem a 10,53% do universo total e no entanto, 13,16% tem idade superior a 60 anos. Desses, 73,68 % dos pescadores declararam que praticam a pesca no entorno da Ilha Grande, antes da formação do reservatório, ou seja, há mais de 30 anos.

Os entrevistados relataram que o esforço de pesca é exercido durante um período mínimo de 4,0 (13,16%) e máximo de 6,0 dias (73,68%). Porém, 36,84% dos pescadores artesanais alegam que não conseguem mais sobreviver exclusivamente da pesca, buscando em outras atividades formas complementares de renda. Dentre essas atividades destacam-se o trabalho com apicultura (15,79%), serviços gerais (13,16%) e caseiros (7,89%). Aqueles que sobrevivem exclusivamente da pesca corresponderam a 63,16%.

No grupo amostrado, rendimento médio mensal oscila entre 1,0 a 1,5 salários mínimos para 73,68% dos entrevistados, com média de 1,29 salários, sendo o teto mínimo 0,81 e o máximo de 2,30 salários mínimos. Possuem rendimento superior a 1,5 salários mínimo, 23,68% dos pescadores artesanais, e, para 76,32%, a renda é inferior a este patamar. Demonstraram satisfação no desempenho da profissão, cerca de 89,47% dos pescadores.

As técnicas de pesca empregadas com maior frequência pelo grupo entrevistado são o espinhel (97,37%) e a rede de espera (81,58%) (Tabela 1).

Tabela 1 – Métodos de pesca empregados pelo escadotes artesanais da área de estudo

Métodos de Pesca	Percentual (%)
Espinhel	97,37
Rede de Espera	81,58
Anzol de Galho	34,21
Molinete	13,16
Outros(caniço, jererê)	5,56

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

O espinhel é destinado à captura de armado, pintado e dourado. O número de anzóis colocados nas cordas é variável, dependendo das especificidades de cada espécie. Por exemplo, para o dourado são utilizados menor quantidade de anzóis. As redes de espera são utilizadas para a captura de armado, pintado, cascudo e outras espécies. Estima-se que 69,22% dos pescadores armam até 600 metros de rede/dia. O jererê consiste em uma espécie de balaio utilizado para captura de iscas.

A renda das famílias entrevistadas está ancorada na captura de 11 espécies, com predominância do armado (*Pterodoras granulosus*), que representa 45,19% do volume total de desembarque. O dourado e o pintado embora representem apenas 8,16% do desembarque, depois do armado, são as espécies que mais contribuem na composição da renda.

3.2 Percepção dos Pescadores Artesanais acerca da Ictioofauna após o Advento do Canal da Piracema

Do universo dos pescadores artesanais entrevistados, esses citaram 22 espécies de peixes que compõem a atividade pesqueira, as quais estão relacionadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Lista de espécies registradas nas entrevistas realizadas com os pescadores artesanais

Espécies	Nome	Origem ¹	Ocorrência ²	Estratégia ³
ACTINOPTERYGII				
Characiformes				
Anostomidae				
<i>Leporinus elongatus</i>	Piapara	autóctone	Nativa	MIG
<i>Leporinus macrocephalus</i>	Piavuçu	alóctone	Piscicultura	MIG
<i>Leporinus obtusidens</i>	Piapara	autóctone	Nativa	MIG
<i>Leporinus</i> sp.	Piau	autóctone	Nativa	NMIG
Characidae				
<i>Brycon orbignyanus</i>	Piracanjuba	autóctone	Nativa	MIG
<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui	híbrido	Piscicultura	MIG
<i>Piaractus mesopotamicus</i>	Pacu	autóctone	Nativa	MIG
<i>Salminus brasiliensis</i>	Dourado	autóctone	Nativa	MIG
Prochilodontidae				
<i>Prochilodus lineatus</i>	Curimba	autóctone	Nativa	MIG
Perciformes				
Cichlidae				
<i>Cichla</i> spp. – “tucunaré”	Tucunaré	alóctone	Pesca	NMIG
Siluriformes				
Clariidae				
<i>Clarias gariepinus</i>	Bagre	exótica	Piscicultura	NMIG
Doradidae				
<i>Pterodoras granulosus</i>	Armado	alóctone	Itaipu	MIG
Ictaluridae				
<i>Ictalurus punctatus</i>	Catfish	exótica	Piscicultura	NMIG
Loricariidae				
<i>Megalancistrus parananus</i>	Cascudo-	autóctone	Nativa	NMIG
<i>Rhinelepis aspera</i>	Cascudo-	autóctone	Nativa	MIG
Pimelodidae				
<i>Hemisorubim platyrhynchos</i>	Jurupoca	autóctone	Nativa	MIG
<i>Pimelodus maculatus</i>	Mandi	autóctone	Nativa	MIG
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	Pintado	autóctone	Nativa	MIG
<i>Pseudoplatystoma reticulatum</i>	Cachara	alóctone	Canal da Piracema	MIG
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> x <i>P. fasciatum</i>	Ponto e vírgula	HÍBRIDO	Piscicultura	-
<i>Pinirampus pirinampu</i>	Pati,	autóctone	Nativa	MIG
<i>Sorubim lima</i>	Jurupensen	alóctone	Desconhecida	MIG
<i>Zungaro jahu</i>	Jaú	autóctone	Nativa	MIG

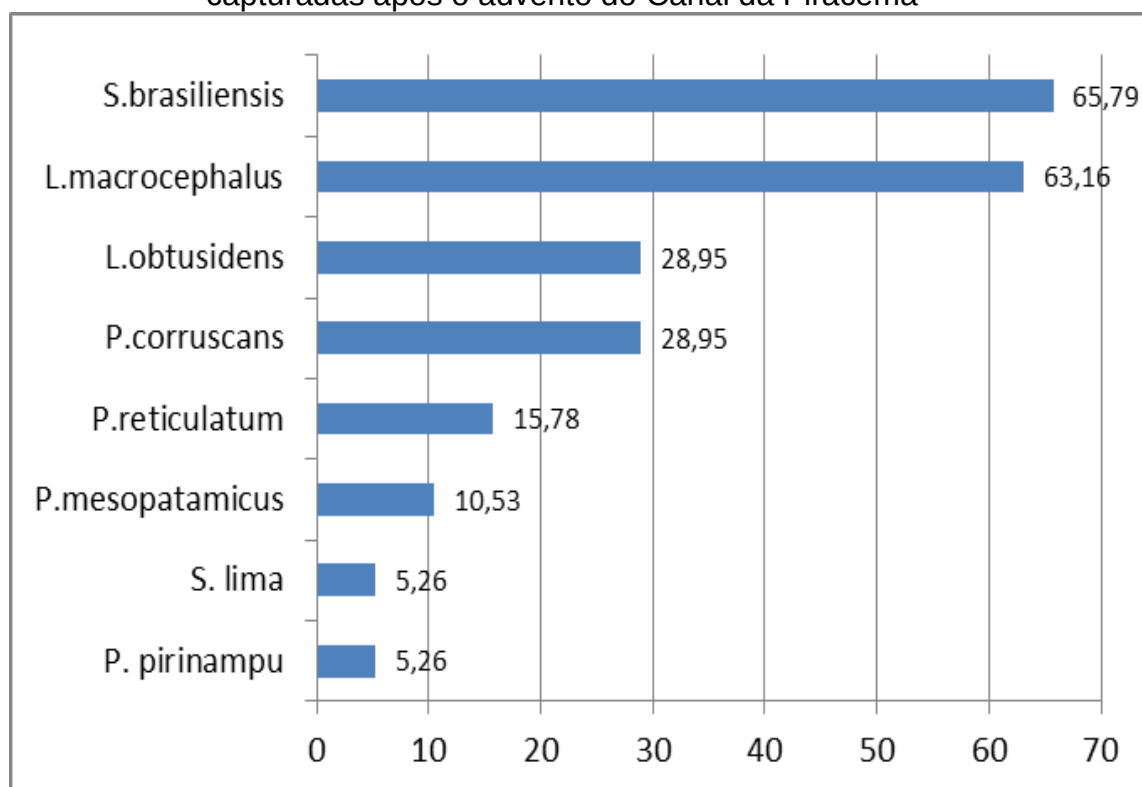
Fonte: (GRAÇA; PAVANELLI, 2007; REIS et al., 2003).

Notas: ¹Autóctone espécie oriunda da bacia do Alto Paraná; alóctone, aquela de outras bacias da região Neotropical; exótica, aquela proveniente de outros continentes (LANGEANI et al., 2007); ²Nativa, espécie que ocorre naturalmente no sistema; Itaipu, espécie que provavelmente dispersou pelo Alto Paraná após a construção do Reservatório de Itaipu; piscicultura, espécie introduzida a partir de pisciculturas, de modo intencional ou acidental; pesca, espécies introduzidas para a pesca esportiva ou para uso como iscas para a pesca esportiva; desconhecida, espécie desconhecida (LANGEANI et al., 2007); canal da piracema (JÚLIO-JÚNIOR et al., 2009); (ORSI; AGOSTINHO, 1999); ³Estratégias de vida segundo Agostinho et al. (2003) e Suzuki et al. (2004): MIG = Migradoras de Longa Distância, NMIG = Não Migradora ou Migradora de Curta Distância ou Sedentária; ⁴Espécies migradoras de longas distâncias estão destacadas em negrito.

Na área de estudo, 78,95% dos entrevistados relataram que o Canal da Piracema influenciou positivamente, tanto no volume de pescados, quanto na diversidade de espécies. Os demais pescadores (21,05%) alegam não terem percebido nenhuma mudança significativa.

Quanto ao reaparecimento de espécies, 65,79% destacaram o dourado (*S. brasiliensis*) e na sequência 63,16% indicam o piavuçu (*Leporinus macrocephalus*). Embora o piavuçu tenha aparecido na região após a construção do canal da piracema, esta espécie pode ter sido introduzida pela piscicultura. Cerca de 28,95% constataram o pintado (*L. obtusidens*) e piapara (*P. corruscans*), como espécies mais frequentes nos rios, após o início da operação do Canal. Embora em menor frequência, outras espécies são citadas como pacu (*Piaractus mesopotamicus*) e pati (*Pinirampus pirinampu*), (Figura 2).

Figura 2 – Percentual das espécies citadas pelos pescadores artesanais capturadas após o advento do Canal da Piracema



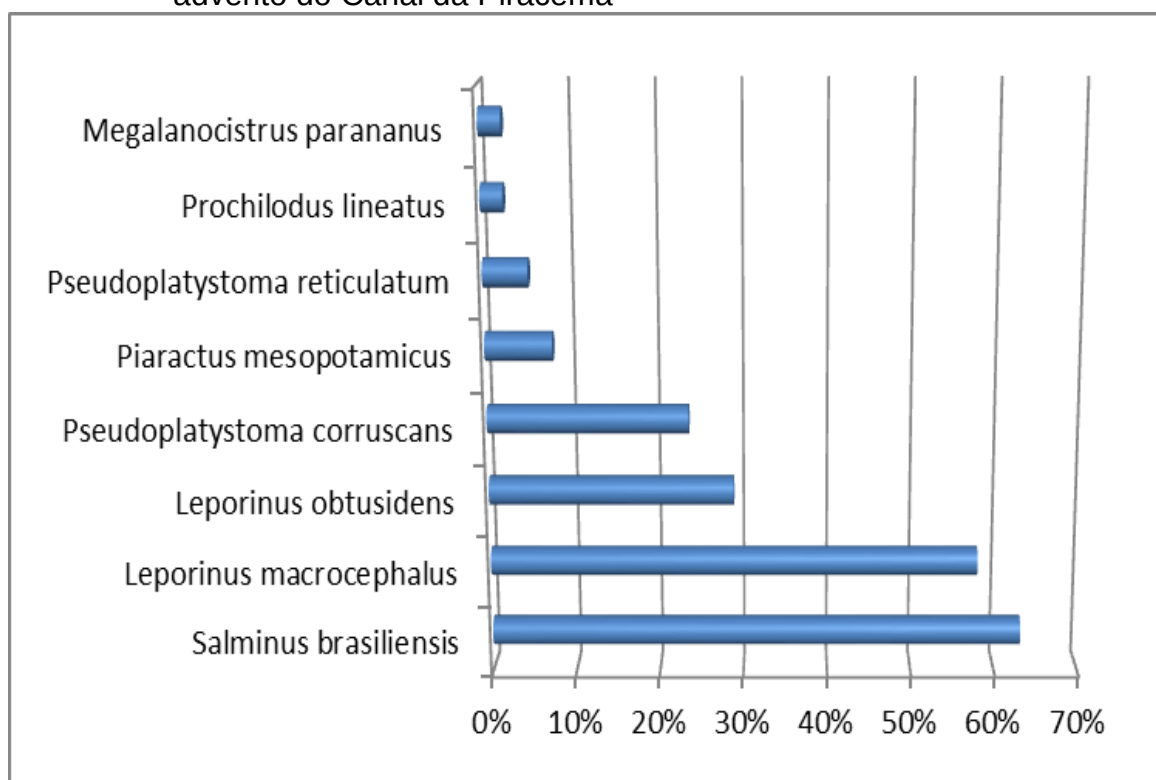
Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

Cerca dos 13,16% dos pescadores alegam ter abandonado a captura do armado, a partir do ano de 2006, direcionando suas estratégias de pesca para o

pintado (*P. corruscans*), cascudo-preto (*Rhinelepis aspera*) e piavuçu (*L. macrocephalus*). Dos entrevistados, 23,69% relatam que a mudança de foco pesqueiro foi possível graças a maior diversidade de espécies e reaparecimento das migradoras verificadas após a construção do Canal. Quando perguntados especificamente, 10,53% consideraram apenas o aumento e abundância de peixes. Em contrapartida, 13,16% consideraram que ocorreu exclusivamente o reaparecimento das espécies migradoras. Entretanto, 76,31% dos entrevistados consideraram que aconteceu simultaneamente, tanto o aumento das quantidades, como o reaparecimento das espécies migradoras.

As espécies mais representativas, inclusive economicamente, após o advento do Canal da Piracema, foram: *S. brasiliensis* e *L. macrocephalus* (Figura 3).

Figura 3 – Percentual das espécies citadas pelos pescadores artesanais da área de estudo que se tornaram importantes economicamente após o advento do Canal da Piracema

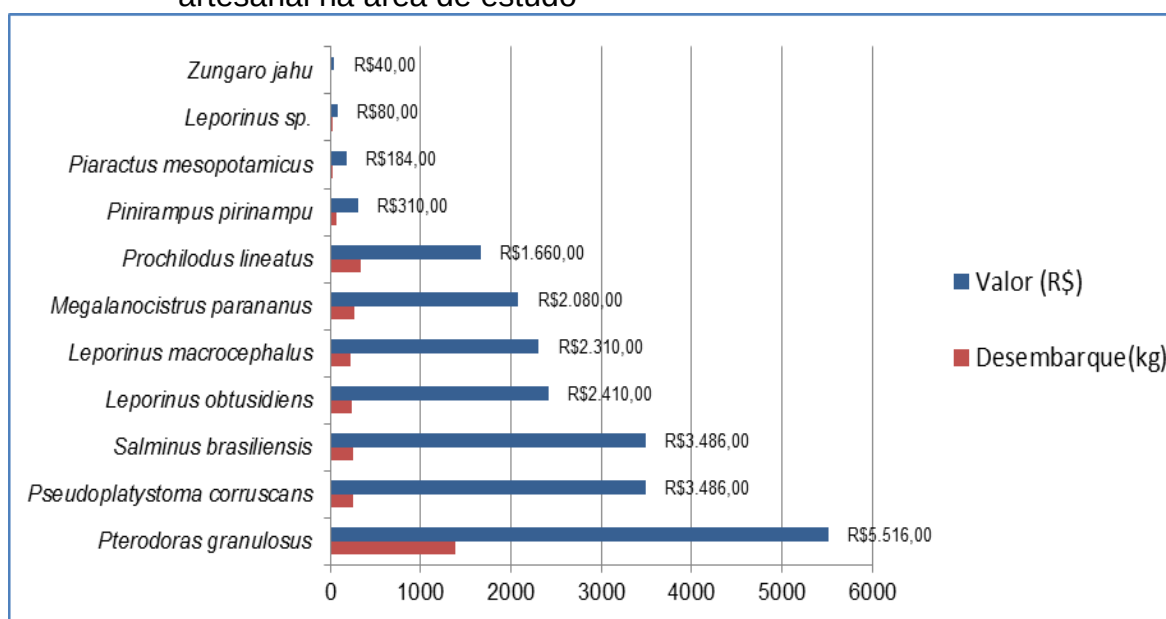


Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

Com relação ao desembarque (Figura 4), foi observado que depois do armado, as espécies *P.corrucans* e *S.brasiliensis*, assumem igualmente o

segundo lugar em importância econômica, embora em termos de volume (kg), os pescadores capturem 5,54 vezes a mais de *P. granulosus*. Na sequência, *Leporinus elongatus*, *L. macrocephalus*, *P. lineatus* e *Megalanocistrus parananus*, também aparecem como espécies importantes para a renda do pescador artesanal. No entanto, *P. mesopotamicus*, *Leporinus sp.* e *Zungaro jahu*, são raramente capturados e portanto, contribuem modestamente para a renda das famílias entrevistadas.

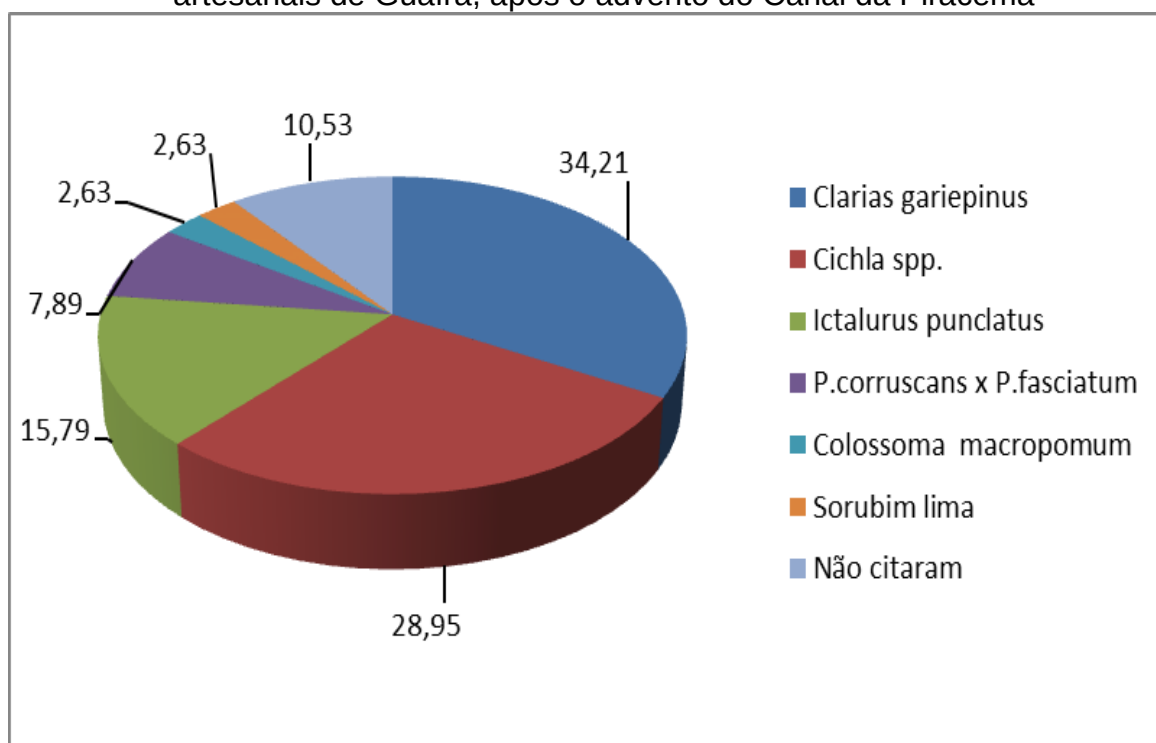
Figura 4 – Comparação entre desembarque (kg) / valor (R\$) auferidos pela pesca artesanal na área de estudo



Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

Das exóticas e alóctones registradas, o maior número dos entrevistados citou o *Clarias gariepinus* (34,21%) e *Cichla spp.* (28,95%) como as espécies mais representativas, sendo que este último, embora em pequena escala, é comercializado, pois tem sua carne apreciada pelos consumidores (Figura 5).

Figura 5 – Percentual das espécies exóticas e alóctones citadas pelos pescadores artesanais de Guaíra, após o advento do Canal da Piracema



Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

Os pescadores entrevistados relataram a ocorrência de novas espécies, após o início da operação do Canal da Piracema: o piavuçu (*L. macrocephalus*), citado por 63,16% e a cachara (*P. reticulatum*), por 13,15% dos entrevistados. O piavuçu (*L. macrocephalus*) torna-se uma espécie nova, com maior frequência nas capturas e de relevante valor econômico, conforme comentários dos entrevistados. A maioria dos entrevistados revelou satisfação no exercício de sua profissão, ou seja, aproximadamente 89,47% dos pescadores da área de estudo.

4 DISCUSSÃO

Os dados referentes ao perfil da pesca artesanal do trecho fluvial (Guaíra-PR) em 2011 – nas proporções restritas pela amostragem –, são semelhantes àqueles publicados pelo Núcleo de Pesquisas de Limnologia e Ictiologia e Aqüicultura (Nupelia) em 1999 (ITAIPU, 1997/1998).

Tabela 3 – Aspectos comparativos dos resultados de Nupélia (2009) com este estudo

Itens	Nupelia (%) Relatório Anual 1997/1998 Trecho Fluvial	Amostragem Pescadores Artesanais em Guaíra- PR(2011)
Proporção desembarque Armado em relação as outras espécies	55%	45,20%
Esforço de Pesca	11,19kg/pescador/dia	13,38kg/pescador/dia
Rendimento Médio Mensal	2 salários mínimos	1,29 salários mínimos
Dedicação exclusiva a pesca	61,7% dos pescadores	63,16 % dos pescadores

Fonte: Dados da pesquisa de campo (2012).

Agostinho et al. (1999b) afirmaram que as capturas por unidade de esforço durante o período do relatório (1997/1998), apresentavam média maiores no trecho superior (fluvial) em relação as demais regiões do reservatório de Itaipu, concluindo que a zona fluvial contribuía com mais da metade do rendimento com a pesca nesse ambiente, concluindo que: “A despeito das capturas de cascudos terem diminuído nessa zona, o rendimento total não sofreu alteração em decorrência do efeito compensatório resultante do aumento na captura do armado.” (AGOSTINHO et al., 1999b).

O condicionamento da pesca a poucas espécies pode trazer transtornos na renda da categoria, à semelhança do fenômeno que ocorreu em 2006, onde a mortandade do armado por causas ainda não comprovadas abalou a sustentabilidade das famílias (CRUZ, 2007). Diante disso, os pescadores artesanais tiveram que reorganizar suas táticas e artes de pesca, os obrigando a diversificar as espécies capturadas. Na percepção dos pescadores artesanais, o Canal da Piracema favoreceu tanto na questão da diversidade de espécies nas capturas, como, possivelmente, na recomposição da renda abalada pela mortandade do armado ocorrida em 2006.

Destacam quanto à diversidade nas capturas, as seguintes espécies: *S. brasiliensis* e *L. macrocephalus*, em cujo desembarque foi verificado que está em segundo e quinto lugar respectivamente, na escala de importância econômica.

As espécies *S. brasiliensis* e *P. corruscans* contribuíram para a melhoria da renda do grupo, pois na classificação comercial corresponde a Classe I, onde Agostinho et al. (1999b) as descrevem como: “[...] grandes peixes migradores, que são tradicionalmente consumidas na região e têm alto valor comercial. Fazem parte desta categoria os grandes caracídeos, como o dourado e o pacu, e o pimelodídeo pintado.”.

As espécies migradoras consideradas antes escassas permitiram aos pescadores artesanais compor de forma diferenciada a sua cesta de pescados. Consideramos que este fator contribuiu para o incremento da renda, uma vez que a captura do dourado e pintado chegam a quase 500 kg no desembarque semanal ou 16,32% de todo o volume. Depois do armado, foram as espécies que mais contribuem na composição da renda, pois são consideradas nobres e tem ampla aceitação no mercado local alcançando os melhores preços. O aporte de peixes nobres, possivelmente provenientes do Canal da Piracema revelou-se de fundamental importância para a sobrevivência das famílias, proporcionando-lhes sustentabilidade na atividade pesqueira.

A presença de espécies alóctones, como a cachara (*P. reticulatum*), proveniente da bacia do rio Paraná-Paraguai, relatada pelos entrevistados, teve sua introdução já descrita por Júlio Junior et al. (2009), que atribuem a responsabilidade ao funcionamento do Canal da Piracema, que conectou a região de jusante a montante da barragem de Itaipu, porém não há dados conclusivos sobre isso, podendo ser escapes de pisciculturas. O piavuçu, espécie alóctone a bacia do Alto rio Paraná, pode também ter sido introduzido através de escapes dos cultivos (ORSI; AGOSTINHO, 1999). Ressalta-se que esta espécie foi enfatizada pelos entrevistados como atualmente economicamente importante na pesca.

Espécies exóticas também foram relatadas, mas as entrevistas não foram conclusivas quanto as suas ocorrências. No entanto, as alóctones chamam a atenção, pois foram consideradas pelos entrevistados, como espécies novas após o advento do Canal da Piracema, especialmente o piavuçu e cachara. Entretanto,

os estoques com níveis críticos de exploração parecem mais afetados por fenômenos regionais, tais como as irregularidades no regime de cheias, que pela exploração por pesca (AGOSTINHO et al.,1999b). O sucesso no recrutamento de peixes é amplamente regulado pela época, duração e intensidade das cheias, visto que há um sincronismo entre as fases hidrológicas e os eventos do ciclo biológico, como maturação gonadal, migração, desova e desenvolvimento inicial das larvas e alevinos (AGOSTINHO et al., 1993).

Para os pescadores entrevistados neste estudo, onde a maioria (89,47%) considera satisfeita com a profissão, o Canal da Piracema influenciou positivamente a atividade da pesca, proporcionando aumentos nas quantidades, diversidade e fazendo reaparecer espécies de maior valor econômico, como as migradoras. Espécies exóticas, também relatadas, estas não foram conclusivas quanto as suas ocorrências. Entretanto, as alóctones chamam a atenção, pois foram consideradas pelos entrevistados como espécies novas após o advento do Canal da Piracema.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, A. A.; ZALEWSKI, M. **A planície de inundação do alto rio Paraná: importância e preservação.** Maringá: EDUEM, 1996.
- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C. **Reservatório de segredo: bases ecológicas para o manejo.** Maringá: EDUEM, 1997.
- AGOSTINHO, A. A.; JÚLIO JÚNIOR, H. F.; BORGHETTI, J. R. Considerações sobre os impactos dos represamentos na ictiofauna e medidas para sua atenuação. Um estudo de caso: reservatório de Itaipu. **Revista Unimar**, Maringá, v. 14, supl., p. 89-107, 1992.
- AGOSTINHO, A. A. et al. Avaliação da atividade reprodutiva da comunidade de peixes dos primeiros quilômetros a jusante do Reservatório de Itaipu. **Revista Unimar**, Maringá, v. 15, supl., p.175-189, 1993.
- AGOSTINHO, A. A.; JULIO JÚNIOR, H. F.; PETRERE JÚNIOR, M. Itaipu Reservoir (Brasil): impacts of the impoundment on the fish fauna and fisheries. In: Cowx, I.G. (Ed.). **Rehabilitation of freshwater fisheries.** Oxford: Blackwell Scientific Publication 486, 1994, p. 419-446.
- AGOSTINHO, A. A.; VAZZOLER, A. E. A. de M.; THOMAZ, S. M. The High River Paraná basin: limnological and aspects. In: TUNDISI, J. G.; BICUDO, C. E. M.; MATSUMURA-TUNDISI, T. (Ed.). **Limnology in Brazil.** Rio de Janeiro: ABC/SBL, 1995, p. 59-103.
- AGOSTINHO, A. A.; OKADA, E. K.; GREGORIS, J. A pesca no reservatório de Itaipu. Aspectos socioeconômicos e impactos do represamento. In: HENRY, R. (Ed.). **Ecologia de Reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais.** Botucatu: FUNDIBIO; FAPESP, 1999a, p. 379-320.
- AGOSTINHO, A. A. et al. **Reservatório de Itaipu: aspectos biológicos e sócio econômicos da pesca.** Relatório anual 1997/1998. Maringá: UEM, 1999b.
- AGOSTINHO, A. A. et al. Efficiency of fish ladders for neotropical ichthyofauna. **River Research and Applications**, v. 18, p. 299-306, 2002.
- AGOSTINHO, A. A. et al. Migratory fishes of the upper Paraná river basin Brazil. In: AGOSTINHO, A. A. (Ed.). **Migratory fishes of South America: biology, fisheries and conservation status.** Vitória: World Bank, 2003, p. 19-89.
- AGOSTINHO, A. A.; GOMES, L. C.; PELICICE, F. M. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil.** Maringá; Eduem, 2007.
- BONETTO, A. A. The Paraná river system. In: DAVIES, B. R.; WALKERS, K. F. (Eds.). **The ecology river systems.** Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, 1986, p. 541-555.

CASTRO, R. M. C.; ARCIFA, M. S. Comunidades de peixes de reservatórios no sul do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 47, n. 4, p. 493-500, 1987.

CORREA, Carlos Alves. **Agência do Trabalhador**: Serviço Nacional do Emprego. Guaíra, 2012 (Entrevista).

CRUZ, M. Mortandade de peixes prejudicou colônias de pescadores de Guaíra, Marechal Cândido Rondon, Porto Rico e Mundo Novo (MS). **O Diário do Norte do Paraná**, Maringá, p. A10, 15 abr. 2007.

FREIRE, A. G.; AGOSTINHO, A. A. Distribuição espaço temporal de oito espécies dominantes da ictiofauna da bacia do Alto Paraná. **Acta Limnologica Brasiliensis**, Rio Claro, v. 12, p. 105-120, 2000.

GOMES, L. C.; AGOSTINHO, A. A. Influence of the flooding regime on the nutritional state a juvenile recruitment of the curimba, *Prochilodus scrofa*, Steindachner, in upper Parana river, Brazil. **Fisheries Management and Ecology**, Oxford-UK, v. 4, n. 4, p. 263-274, 1997.

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

ITAIPU BINACIONAL/UEM/NUPELIA. **Monitoramento do rendimento e da socioeconomia da pesca no Reservatório de Itaipu**: relatório geral. Foz do Iguaçu: ITAIPU, 2009.

JÚLIO-JÚNIOR, H. F. et al. A massive invasion of fish species after eliminating a natural barrier in the upper rio Paraná basin. **Neotropical Ichthyology**, Porto Alegre, v. 7, n. 4, p. 709-718, 2009.

LANGEANI, F. et al. Diversidade da ictiofauna do Alto Rio Paraná: composição atual e perspectivas futuras. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 1-17, 2007.

LARINIER, M. Biological factors to be taken into account in the desing of fishways, the concept of obstruction to upstream migration. **Bull. Fr. PêchePiscic.**, Les Ulis Cedex, France, v. 364, suppl., p. 28-38, 2002b.

_____. Fishways: General considerations. **Bull. Fr. PêchePiscic.**, Les Ulis Cedex, France, v. 364, suppl., 21-27. 2002a.

LOWE-MCCONNELL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. Tradução de A. E. A. de M. Vazzole e A. A. Agostinho. São Paulo: EDUSP, 1999.

LUZ-AGOSTINHO, K. D. et al. Effects of flooding regime on the feeding activity and body condition of piscivorous fish in the upper Paraná River floodplain, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 69, n. 2 suppl., p. 469-479, 2009.

MAKRAKIS, S. **O Canal da Piracema como sistema de transposição**. Maringá, 2007. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais), Universidade Estadual de Maringá, 2007.

MAKRAKIS, S. et al. The Canal da Piracema as a fishpass system. **Neotropical Ichthyology**, Porto Alegre, v. 5, p. 185-195, 2007.

MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA. **RGP – Licença da Pesca**

Amadora, 2012. Disponível em:

<<http://www.mpa.gov.br/index.php/pescampa/artesanal.html>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

ORSI, M. L.; AGOSTINHO, A. A. Introdução de espécies de peixes por escapes acidentais de tanques de cultivo em Rios da Bacia do Rio Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 557-560, 1999.

QUIRÓS, R. Estructuras para asistir a los peces no salmónidos en sus migraciones: América Latina. **COPESCAL Documento Técnico**, Roma, v. 50, n. 5, p. 50, 1988.

REIS, R. E., KULLANDER, O.; FERRARIS JÚNIOR, C. J. **Check list of the freshwater fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

SOUZA, E. B. C.; SILVA, J. F. M. A. (Re)organização do espaço geográfico em Guaíra, após o fim das Sete Quedas. **RA'EGA**, Curitiba, v. 14, p. 85-95, 2007.

SUZUKI, H.I. et al. Reproductive ecology of fish assemblages. In: THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds.). **The Upper Paraná River floodplain: physical aspects, ecology and conservation**. Leiden: Backhuys Publishers, 2004, p. 271-292.

THOMAZ, S. M. et al. Limnological characterization of the aquatic environments and the influence of hydrometric levels. In: THOMAZ, S. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds.). **The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation**. Leiden: Backhuys Publishers, 2004, p. 75-102.

TUNDISI, J. G. Typology of reservoirs in Southern Brazil. **Verhandlungen des Internationalen Verein Limnologie (EVISA)**, German, v. 21, p. 1031-1039, 1981.

ANEXO I

ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA
MESTRADO EM RECURSOS PESQUEIROS E ENGENHARIA DE PESCA
MESTRANDO: LAURO RAMOS SILVA JÚNIOR
ORIENTADOR: SÉRGIO MAKRAKIS
QUESTIONÁRIO

Número: _____

Data: ____/____/____

1 – LOCALIZAÇÃO (Município/Distrito; Coordenadas Geográficas do local de pesca): _____

2 – DADOS GERAIS DO INFORMANTE (nome, idade, sexo, local de nascimento, documentos pessoais, nível de escolaridade, número de filhos e sucessão familiar): _____

3 – SITUAÇÃO DE POSSE DO LOCAL ONDE MORA ATUALMENTE:

3.1 Mora em área: () Urbano () Ilhéu

4 – OCUPAÇÃO PRINCIPAL E RENDA MENSAL

4.1 Ocupação Principal _____

4.2 Quantos dias da semana , são dedicados a outra atividade _____

4.3 Quanto consegue ganhar na ocupação principal/mês: R\$ _____

5 – CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA PRODUTIVA E ESFORÇO DA PESCA

5.1 Que tipo de tralha de pesca você utiliza?

5.2 Quantos metros de rede você arma por dia?

6 – ESPÉCIES DE MAIOR IMPORTÂNCIA ECONÔMICA PARA A PESCA

6.1 Espécies de maior importância econômica para a pesca:

ESPECIE DE PEIXE	KG /PESCARIA	VALOR DE VENDA

6.2 Quais eram as espécies que você mais pescava antes da formação do Lago de Itaipu?

6.3 Quais eram as espécies que você mais pescava antes da formação do Canal da Piracema?

6.4 Alguma espécie que não era importante na captura tem se tornado importante depois da inauguração do Canal da Piracema?

Sim () Não ()

Quais? _____

7 – A criação do Parque Nacional Ilha Grande influenciou na vida dos pescadores?

Sim () Não ()

Se sim: Para melhor () ou para pior()

Como? _____

8 – Você se sente satisfeito com a profissão do pescador?

Sim () Não ()

Por quê? _____