

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

**MAGALI ROZANGELA STEMPIAK ORSI**

A Atividade Piscícola em Tanques-Rede no Reservatório de Itaipu: o caso da  
Comunidade Indígena Tekoha Ocoy

Toledo

2011

**MAGALI ROZANGELA STEMPNIAK ORSI**

A Atividade Piscícola em Tanques-Rede no Reservatório de Itaipu: o caso da  
Comunidade Indígena Tekoha Ocoy

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.

Área de concentração: Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca.

Orientador: Prof. Dr. José Dilson Silva de Oliveira

Co-orientador: Prof. Dr. Aldi Feiden

Toledo

2011

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**MAGALI ROZANGELA STEMPIAK ORSI**

A Atividade Piscícola em Tanques-Rede no Reservatório de Itaipu: o caso da  
Comunidade Indígena Tekoha Ocoy

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação *Strictu Sensu* em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca – Nível de Mestrado, do Centro de Engenharia 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 Julgadora composta pelos membros:

### COMISSÃO JULGADORA

---

Prof. Dr. José Dilson Silva de Oliveira  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)

---

Prof. Dr. Sérgio Makrakis  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

---

Prof. Dr. Luciano Caetano de Oliveira  
Universidade Federal do Paraná

Aprovada em: 02/08/2011.

Local de defesa: Auditório da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/*Campus* de Toledo

## **AGRADECIMENTOS**

À Itaipu Binacional, pela assistência durante as visitas à comunidade indígena.

Ao Programa de Mestrado em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca, pelo apoio logístico.

Ao meu marido Carlos Henrique, pela ajuda e paciência.

Ao Gerpel (Grupo de Pesquisa em Recursos Pesqueiros e Limnologia), pela colaboração.

À Unioeste, pela possibilidade de realização deste mestrado.

# A Atividade Piscícola em Tanques-Rede no Reservatório de Itaipu: o caso da Comunidade Indígena Tekoha Ocoy

## RESUMO

A utilização sustentável de recursos naturais, particularmente no caso de recursos pesqueiros, é um desafio que necessita ser considerado do ponto de vista técnico, político, econômico e social, e o Brasil é um dos poucos países em que a pesca em águas interiores possui um valor econômico apreciável, no qual se destaca o cultivo de peixes em tanques-rede, possibilitando que rios e reservatórios de usinas hidrelétricas sejam aproveitados não apenas para geração de energia. Neste contexto se insere a comunidade indígena Tekoha Ocoy, do ramo Avá-Guarani, alocada na cidade de São Miguel do Iguazu – PR e afetada pela construção da barragem para instalação da Usina Hidrelétrica de Itaipu. Assim, este trabalho caracterizou-se pelo estudo de caso e levantamento de dados sobre a piscicultura em tanques-rede nessa comunidade indígena, assistida pelo Programa Cultivando Água Boa, desenvolvido pela Itaipu Binacional, e que, na sua formatação, tem por objeto promover a inclusão social, o resgate e a valorização das comunidades indígenas na Bacia do Paraná 3 (BP3), de forma a proporcionar melhor qualidade de vida a essas comunidades. Evidenciou-se que o programa, pelo que propõe, não está atendendo às necessidades da comunidade indígena que, mesmo mostrando-se favorável à sua implantação, não demonstrou satisfação com relação aos resultados alcançados e à forma de sua execução, de acordo com os dados levantados no desenvolvimento desta pesquisa. A partir dos resultados obtidos, concluiu-se que a piscicultura em tanques-rede para essa comunidade em questão pode ser uma grande alavanca de desenvolvimento social, econômico e cultural, possibilitando o aproveitamento efetivo dos bens naturais locais, no entanto respeitando a opinião dos afetados e o meio ambiente. Para

isso, a atividade deve ser planejada considerando-se as características da comunidade das áreas em que for implantada, sendo necessário harmonizar o processo produtivo com a cultura local e o ambiente, para tornar-se uma alternativa viável ao desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Tanques-rede, Comunidade Indígena, Reservatório.

# Activity of fish culture in cages in the Itaipu Reservoir: the case of the Indigenous Community Tekoha Ocoy

## *ABSTRACT*

The sustainable use of natural resources, particularly in the case of fishery resources is a challenge that must be seen in terms of technical, political, economical and social, and Brazil is one of the few countries where inland fishery has a considerable economic value, which emphasizes the cultivation of fish in cages, allowing rivers and hydroelectric reservoirs been utilized not only for power generation. In this context fits Tekoha Ocoy, Ava-Guarani indigenous, allocated in São Miguel do Iguaçú at Paraná state and affected by dam construction for installation of the Itaipu Hydroelectric Plant. Thus, this work was characterized by a case study and survey data on fish farming in cages in this indigenous community, assisted by the Cultivando Água Boa Project, developed by Itaipu Binacional aims to promote social inclusion, recovery and enhancement of indigenous communities in the Bacia do Paraná 3 (BP3), providing better quality of life for these communities. It was found that the program, and its proposes, is not meeting the needs of the indigenous community, even showing its support to the implementation of the program, expressed no satisfaction over the results achieved and the manner of its execution, according to the data collected in the development of this research. The results obtained showed that fish culture in cages for this community in question can be a great lever of social, economic and cultural development, enabling the effective use of natural local resources, yet respecting the views of affected and the environment. For this, the activity should be planned considering the characteristics of community areas where it is deployed, been necessary to harmonize the

production process with the local culture and environment, to become a viable alternative to sustainable development.

**Keywords:** Cages, Indigenous Community, Reservoir.



Dissertação de mestrado elaborada e formatada conforme as normas da publicação científica SOBER (Revista da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural), Disponível em:  
<<http://www.revistasober.org/?Area=3>>.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Contexto.....	12
1.2 Histórico das comunidades indígenas do Oeste Paranaense.....	13
1.3 Uso de Reservatórios para fins de Aquicultura.....	16
1.4 Tanques-rede vs. Comunidades indígenas.....	20
1.5 Programa Cultivando Água Boa – Itaipu Binacional.....	20
2 OBJETIVOS .....	21
2.1 Objetivos Gerais.....	21
2.2 Objetivos Específicos.....	22
3 ÁREA DE PESQUISA .....	22
4 METODOLOGIA.....	24
4.1 Pesquisa Qualitativa.....	24
4.2 Cultivo de Peixes.....	24
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
5.1 Inserção no Projeto Mais Peixes em Nossas Águas.....	26
5.2 Situação atual do cultivo.....	28
5.3 Problemas enfrentados.....	33
5.4 Perfil da Aldeia Tekoha Ocoy.....	34
5.5 Trabalho e Rendimento.....	35
5.6 Tanques-rede.....	36
6 CONSIDERAÇÕES.....	40
7 CONCLUSÃO.....	45
8 REFERÊNCIAS .....	47

9 APÉNDICE.....	51
-----------------	----

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Braço Rio Ocoi onde estão instalados os tanques-rede.....	23
FIGURA 02 – Ganho de peso entre as biometrias nos tanques-rede.....	28
FIGURA 03 – Distribuição da produção à comunidade.....	29
FIGURA 04 - Índio Henrique, tratador dos peixes.....	30
FIGURA 05 – Evento: Dia de campo.....	31
FIGURA 06 – Despesca, acompanhamento técnico.....	31
FIGURA 07 – Tanque-rede após cultivo.....	32

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 01 – Taxa de escolarização do grupo abordado .....	35
---	----

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contexto

O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2007) define a aquicultura como o processo de produção de organismos aquáticos em cativeiro e que dentre esses organismos estão os peixes, crustáceos, quelônios, anfíbios e moluscos, salientando que sua produção pode ser feita no mar (maricultura) ou em águas continentais (aquicultura continental).

Neste contexto, o Brasil apresenta importante potencial aquícola, como poucos países do mundo, pela quantidade de águas marítimas e continentais que possui.

De acordo com dados publicados pela FAO – Organizações das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, a aquicultura mundial apresentou em 2006 um crescimento de 6,6% em relação ao verificado em 2005, enquanto a pesca apresentou no mesmo período um decréscimo de 2,34%, que representou para o referido ano uma produção de 56 milhões de toneladas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, 2009). Esta perspectiva acompanha a tendência mundial e fica explicitada nos dados do IBAMA (2007), que evidenciam crescimento da aquicultura brasileira de 10,2% em relação ao ano de 2006.

Castagnolli (1992) reporta que a piscicultura é um tipo de exploração animal que vem se tornando cada vez mais importante como fonte de proteína para o consumo humano, favorecida pela redução dos estoques pesqueiros, modificações drásticas do habitat decorrentes de poluição, desmatamento e represamentos, da mudança do hábito alimentar das pessoas, do aparecimento de produtos mais práticos para o consumo e da utilização como alternativa para lazer e esporte.

Com a tendência de redução da pesca extrativa em todo o país, segundo Arana (1999), a piscicultura tem sido incentivada em diversas regiões, principalmente entre grupos de pescadores, por intermédio de projetos estaduais e municipais de fomento à atividade, com o intuito de garantir renda a essa classe de trabalhadores, estimulada por meio de cursos de qualificação e acompanhamento técnico da produção. Menciona ainda esse autor que a atividade é orientada para transformar o pescador em piscicultor, mediante incentivos às cooperativas de trabalhadores, inserindo-os em uma atividade afim, com a mesma tradição, evitando o êxodo e a consequente marginalização desse indivíduo por falta de opção de trabalho e tecnificação da atividade.

Essa atividade em aquicultura tem importância social e econômica, de acordo com Valenti (2000), e pode ser conduzida de uma maneira sustentável a partir de dados técnicos para exploração desses recursos, pois o importante é saber como explorá-los.

Assim, a necessidade do uso desses reservatórios foi suprida pelo plano do Governo Federal de multiplicar a produção da aquicultura brasileira a partir dos reservatórios públicos de água, de acordo com o Decreto n. 2.869, de 09 de dezembro de 1998, complementado pela Instrução Normativa Interministerial n. 6, de 31 de maio de 2004, com a utilização dos espaços físicos em corpos d'água da União para fins da prática de aquicultura, que pretende ocupar 1% (um por cento) da área dos reservatórios das usinas hidrelétricas com a criação de peixes em tanques- rede.

## **1.2 Histórico das comunidades indígenas do Oeste Paranaense**

Segundo registros, para a construção da maior hidrelétrica brasileira, a Itaipu Binacional, no ano de 1978 iniciou-se o processo de desapropriação de terras que seriam alagadas, e que estas desapropriações afetaram terras localizadas em oito municípios

paranaenses, compreendendo uma área com o total de 801.220 hectares, prejudicando aproximadamente 44 mil pessoas, entre agricultores, ribeirinhos e indígenas (KOIFMAN, 2008).

De acordo com esses levantamentos, na área do represamento havia vários grupos indígenas, todas pertencentes à etnia Avá-Guarani. Eles desapareceram entre 1940 e 1982, período entre a criação do Parque Nacional do Iguaçu em 1939 e o alagamento para formação do lago de Itaipu em 1982.

Em 1982, antes da formação do reservatório, foram localizadas e cadastradas 13 famílias indígenas compostas por 71 pessoas, que formavam a Comunidade de Jacutinga, de índios do ramo “Avá” da Nação Guarani, e habitavam uma área de 30 hectares. Em consequência do alagamento das terras para construção do reservatório de Itaipu, essas famílias foram transferidas para a então recém-criada Reserva Indígena do Ocoy, em uma área de 250 hectares (ITAIPU A, 2010).

As migrações fazem parte da cultura Avá-Guarani. Esses índios costumam migrar frequentemente, mas sempre retornam aos locais de origem. A base cultural se estabelece no conceito de “famílias nucleares”, unidades de produção e consumo, evoluindo para “famílias extensas” (BORGES, 2000).

Isso contribuiu para o retorno daquelas famílias que, durante os anos 60 e 70, haviam migrado para o Paraguai. Então, em função do crescimento vegetativo e migratório da população do Ocoy, em 1997, quando o número de famílias havia aumentado para 74, a Itaipu adquiriu 1744 hectares no município de Diamante do Oeste e para lá transferiu 32 famílias. Formou-se assim a aldeia Tekohá Añetete e a reserva do Ocoy permaneceu com 42 famílias, contingente que lhe conferia uma situação bastante tranquila e sustentável. Mas, em pouco tempo, mais e mais famílias retornavam do



Paraguai, o que resultou na superpopulação na reserva do Ocoy novamente, passando de 42 para 128 famílias (cerca de 600 pessoas) numa área insuficiente para atender às necessidades do novo contingente. A aldeia do Ocoy novamente se viu diante do problema da pouca terra e muita gente. Dessa forma, criou-se em fevereiro de 2007 em uma nova área a aldeia denominada Itamarã, para onde foram transferidas 18 famílias (ITAIPU B, 2010).

Em 1995, especialistas da Universidade do Rio de Janeiro elaboraram um laudo antropológico sobre uma das aldeias atingidas, a Tekoha Ocoy, localizada no Município de São Miguel do Iguçu, visando sustentar o pedido por parte da comunidade indígena de uma área de terra maior e com melhor estrutura para a construção da nova aldeia. Em tal laudo percebe-se o sofrimento da aldeia:

[...] apesar do mato, este não podia ser cortado – nem os índios desejavam fazê-lo. Sendo, porém, uma área reduzida, sobrava-lhes pouco espaço para o cultivo de roças, problema que se agravava com o crescimento da população e a conseqüente formação de novas famílias que necessitavam de terra para instalar suas habitações e subsistência. (ALMEIDA, 1995).

Conforme os registros, este problema se dava pelo fato de os indígenas terem sido transferidos para uma área inferior em tamanho em relação à que possuíam e, por se tratar de área de proteção ambiental, não podiam, desta forma, plantar, ou seja, não podiam se auto-sustentar, passando a ser dependente de políticas assistencialistas para a sobrevivência (BRANT DE CARVALHO, 2004).

Essas comunidades utilizavam a agricultura de subsistência (mel do mato, palmito, banana, mandioca, milho e feijão) e a conservavam de forma tradicional, assim

como sua língua, religião, educação e organização social. Utilizavam com muita ênfase a prática da medicina tradicional e a valorização dos cânticos e dos pajés. Retiravam do rio o sustento suplementar que a terra não lhes dava. Produziam e vendiam artesanatos, cerâmicas, tecelagens, arcos e flechas para a caça e pesca. (POTIGUARA, 2004).

Neste cenário de transição destas comunidades, a cultura e, conseqüentemente, as etnias, entraram em um processo de mutação e, exemplo disso são os contatos interculturais, que permitem, por vezes de forma inconsciente, o intercâmbio de idéias, valores e comportamentos, provocando significativas transformações nos grupos envolvidos (GOMES, 2008). Ou seja, o fato de um indígena passar a fazer uso de recursos tecnológicos, não o descaracteriza como índio, mas o afasta gradativamente de suas raízes.

### **1.3 Uso de Reservatórios para fins de aquicultura**

A partir do século XIX, a Revolução Industrial causou um conjunto de mudanças tecnológicas com profundo impacto no processo produtivo em nível econômico e social. Surgiu então a necessidade da utilização dos recursos naturais como a água para fins de abastecimento de zonas residenciais, agrícolas, industriais, navegação e produção de energia elétrica.

Conforme Agostinho *et al.* (2007), estima-se que o Brasil tenha hoje cerca de 300 grandes reservatórios (aqueles com capacidade de armazenamento superior a 10 milhões de m<sup>3</sup> de água), cujas áreas somadas chegam a 35.200 km<sup>2</sup> (0,5% da área do país). Diz esse autor ainda que estudos recentes mostraram que grande parte desses reservatórios (146) está na área da Bacia do Paraná 3, (BP3), dos quais cerca de 70% são destinados à produção de energia elétrica.

Dentre estes reservatórios está o de Itaipu, concluído em outubro de 1982, localizado na divisa Brasil-Paraguai, formado com o barramento do rio Paraná, que tem origem na confluência dos rios Parnaíba e Grande (AGOSTINHO *et al.* 1999), formando a segunda maior bacia hidrográfica do Brasil (PAIVA, 1982).

Esses reservatórios artificiais têm sido utilizados para múltiplas finalidades, dentre elas a produção de alimento por meio da piscicultura (TUNDISI, 2005), tornando-os ambientes importantes em termos sociais e econômicos.

Afirma Cyrino (1998) que a criação de peixes apresentou desenvolvimento gradativo, de acordo com a necessidade básica de alimento, e que, antigamente, comer peixe era um privilégio das pessoas que viviam perto do mar ou de rios e também de comunidades indígenas, pois era muito difícil manter os peixes vivos fora do seu ambiente natural.

Atualmente, a criação de peixes em cativeiro é uma possibilidade de fonte de divisas para o país e, ao mesmo tempo, pode auxiliar na redução da pressão sobre os estoques pesqueiros naturais. Entretanto, as diferentes características ecológicas e sócio-econômicas de um país com as dimensões continentais do Brasil impedem o desenvolvimento da piscicultura tradicional nas distintas regiões do território nacional, obrigando os aquicultores a buscar formas alternativas de cultivo, entre elas a utilização de tanques-redes.

Ayroza (2009) considera que são três os sistemas de produção mais utilizados na produção pesqueira, o extensivo, o intensivo e o semi-intensivo, e que o tanque-rede está entre as modalidades do sistema intensivo de produção, destacando-se pelo uso de tecnologias sofisticadas e maior produtividade que no caso dos demais sistemas, sendo

suas principais características a dependência plena de alimentação artificial (ração) e alta taxa de estocagem.

O tanque-rede é definido por Ostrensky, Borgueti e Soto (2008) como estrutura fechada de tela ou rede que detém os peixes e permite uma constante renovação de água, possibilitando maior oxigenação.

De acordo com Schimittou (1993), seu uso é uma excelente alternativa para a produção de peixes em corpos d'água onde a prática da piscicultura convencional não é viável. Silva e Siqueira (1997) complementam, afirmando que os tanques-rede oferecem proteção contra predadores dificultando a competição por alimentos como no ambiente natural com outros peixes. Tais características, entre outras, influenciam desta forma na homogeneidade dos animais.

Saliente-se que, de acordo com Ono e Kubitza (1998), o confinamento de organismos aquáticos em alta densidade é uma prática comum para aumentar a produtividade e melhorar o desempenho zootécnico da população confinada.

Além disso, deve-se considerar que o meio aquático suporta uma série de processos físicos, químicos e biológicos, os quais, em conjunto com a própria atividade metabólica dos peixes cultivados, são extremamente importantes para a sustentabilidade do ambiente (CONTE, 2002).

Nogueira (2007) e Ayroza (2009) apontam algumas vantagens e desvantagens para o cultivo de peixes em tanques-rede:

Vantagens:

- Menor variação dos parâmetros físicos e químicos da água;
- Menor investimento inicial (cerca de 70% menor que para viveiros escavados);

- Maior proteção contra predadores naturais;
- Maior controle e monitoramento do processo produtivo;
- Maior facilidade de manuseio dos peixes;
- Produção intensiva.

Desvantagens:

- aumento do uso de produtos químicos para o tratamento da qualidade de água, ou para controlar a produção excessiva de fitoplâncton com sulfato de cobre ou outras substâncias;
- introdução e dispersão de animais alóctones, principalmente de espécies de peixes originários de outras bacias hidrográficas;
- introdução de organismos patogênicos e doenças;
- alteração da biodiversidade local;
- impacto sócio-econômico;
- alteração da paisagem local.

Segundo Ono e Kubitza (2003), o estabelecimento da capacidade de suporte dos parques aquícolas em reservatórios é fundamental para assegurar a compatibilidade ambiental da piscicultura em tanques-rede e que, assim, faz-se necessária à realização de pesquisas que busquem analisar os impactos ambientais, sociais e econômicos oriundos da prática dessa atividade.

Como a atividade de criação de peixes pode ser feita de forma comunitária, pode ser um método seguro e eficiente de se promover o bem-estar social das comunidades.

Também há necessidade de se fazer cumprir dispositivos ambientais, para assim mitigar os impactos provenientes dessas obras de grande envergadura e oportunizar as populações residentes nas áreas de influência afetadas a produção com

autossustentabilidade, como forma de minimizar o fantasma do êxodo comunitário/ribeirinho para a periferia dos distritos e cidades mais próximas, causando-lhes o inchaço das periferias.

#### **1.4 Tanques-rede vs. comunidades indígenas**

Projetos desta natureza já são realidade para algumas comunidades, como é o caso de indígenas da cidade de Aracruz, das aldeias Pau Brasil, Irajá e Caieiras Velha no estado de Espírito Santo, desde 2009 (SEAG - ES, 2011).

Também, desde 2009, técnicos da Empresa Mato-Grossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural (EMPAER) atuam nas aldeias indígenas Rikibatsa, Miky e Irantxe, localizadas no município de Brasnorte (579 km a Noroeste de Cuiabá), desenvolvendo projetos com a criação de peixes das espécies matrinhã e tambaqui em tanques redes (SONOTÍCIAS, 2011) e, ainda, os projetos realizados pela Itaipu Binacional – PR na aldeia indígena Tekoha Ocoy, em São Miguel do Iguazu – PR (CULTIVANDO AGUA BOA, 2011).

#### **1.5 Programa Cultivando Água Boa – Itaipu Binacional**

Dada a extensão do lago de Itaipu após o barramento, 135 mil hectares, dos quais cerca de 1.350 hectares podem ser usados para o cultivo de peixes (ITAIPU, 2010), a Itaipu Binacional incorporou em 2004 ao Programa Cultivando Água Boa o Projeto de Sustentabilidade das Comunidades Avá-Guarani, desenvolvido na região Oeste do Estado, visando permitir que essas comunidades indígenas - Tekoha Ocoy (São Miguel do Iguazu), Tekoha Añetete e Tekoha Itamarã (ambas em Diamante

D'Oeste) obtenham seu próprio sustento, sem perder o sentimento de identidade étnica e mantendo suas tradições.

Por meio do programa denominado Mais Peixes em Nossas Águas, a Itaipu Binacional tem por objetivo, além de fortalecer a atividade da pesca, fomentar a aquicultura por meio do cultivo sustentável pelo sistema de tanques-rede; também promover a inclusão social, o resgate e a valorização da categoria dos pescadores; e ainda proporcionar melhor qualidade de vida aos pescadores, assentados, pequenos produtores e comunidades indígenas, diminuir o esforço de pesca no reservatório, aumentar a produção pesqueira, promover o desenvolvimento sustentável da aquicultura e piscicultura na BP3, produzir alimento com alto valor nutritivo, monitorar e conservar a biodiversidade (ITAIPU, 2010).

Assim, diante do cenário estabelecido pela implantação desse programa junto às comunidades indígenas, propôs-se a realização deste estudo sob a óptica do emprego dos tanques-rede para a produção de peixes para o sustento dessa população, e quais os impactos socioeconômicos que têm resultado dessa ação.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a atividade de cultivo de peixes em tanques-rede na Comunidade Indígena Tekoha Ocoy – PR, levando em consideração os aspectos socioeconômicos dela resultantes e avaliar as medidas compensatórias e/ou de mitigação dos impactos, e qual sua contribuição para o desenvolvimento social da população envolvida e sua relação com o uso sustentável dos recursos naturais.

## 2.2 Objetivos Específicos

- a) Levantar os principais impactos resultantes da atividade;
- b) Sistematizar as informações levantadas sobre a produtividade da produção aquícola;
- c) Determinar as vantagens e desvantagens desta atividade para a comunidade indígena através de entrevistas.

## 3 ÁREA DA PESQUISA

A reserva Tekoha Ocoy está localizada em uma área com 231 hectares, no Distrito de Santa Rosa do Ocoi, com acesso pela rodovia estadual PR - 497, saída para o município de Missal pela estrada Ângelo Verona, distante 14 km do núcleo urbano de São Miguel do Iguaçu, esta é considerada a maior tribo de Guaranis no Sul do Brasil, recebendo assistência da FUNAI - Fundação Nacional do Índio, da FUNASA - Fundação Nacional de Saúde, da Itaipu Binacional e da Prefeitura Municipal de São Miguel do Iguaçu – PR.

A reserva margeia um dos braços do rio Ocoí, localizado entre os municípios de Itaipulândia e São Miguel do Iguaçu, que faz parte da zona lacustre, que é caracterizada por ser larga, apresentar alta profundidade, baixo fluxo e águas claras (AGOSTINHO *et al.*, 2007), onde estão instalados os tanques-rede da comunidade indígena (Figura 01).



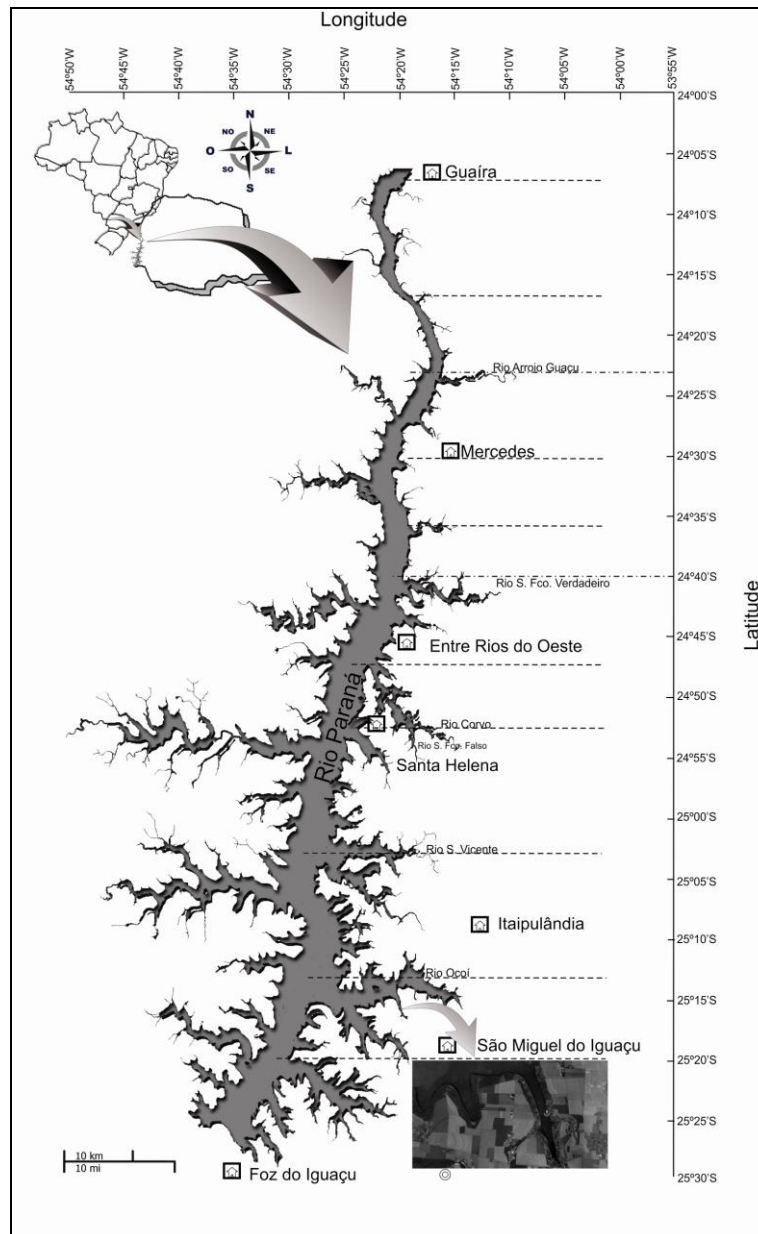


Figura 01: Braço do Rio Ocoi onde estão instalados os tanques-rede da Aldeia Tekoha Ocoy. Adaptado de Gerpel, e Google Earth, 2011.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Pesquisa Qualitativa**

O método utilizado neste trabalho foi o de pesquisa qualitativa. Conforme Godoy (1995), enquanto estudos quantitativos geralmente procuram seguir com rigor um plano previamente estabelecido (baseado em hipóteses previamente indicadas e variáveis que são objeto de definição operacional), a pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento; além disso, não busca enumerar ou dirigir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados; seu foco de interesse é amplo e parte de uma perspectiva diferenciada da adotada pelos métodos quantitativos. Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas é freqüente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados.

### **4.2 Cultivo de peixes**

Dois tipos de questionário foram aplicados no desenvolvimento do trabalho.

Fase I: um questionário para a liderança da aldeia, cacique Daniel Maroco Lopes, com finalidade de conhecimento da situação de desenvolvimento socioeconômico da comunidade ocorrida em setembro de 2010. Por meio desse questionário captaram-se informações referentes à identificação (nome da aldeia e da liderança indígena) e à etnia, e coletaram-se informações sobre serviços de saúde e de

educação, atividades para sustento tradicionalmente realizadas na aldeia, e sobre os problemas enfrentados para implantação do projeto.

Fase II: um questionário para os moradores em seus domicílios, o qual teve enfoque na aceitabilidade do projeto de cultivo de peixes em tanques-rede, suas vantagens e desvantagens para aquela comunidade indígena. Para esta segunda visita, quando da solicitação de sua autorização para entrevistar a comunidade indígena, por meio de uma amostragem de domicílios, houve uma resistência por parte da liderança da aldeia e dos responsáveis da Itaipu pelo projeto em conceder a autorização. Contudo, posteriormente foi autorizada, tendo sido levada a termo em junho de 2011, quando se fez a aplicação dos questionários nos domicílios. Neste caso, o questionário individual aplicado aos indígenas foi composto de 06 perguntas no bloco de características gerais da pessoa; 02 perguntas no bloco de trabalho e rendimento; 19 perguntas no bloco versando sobre as condições de trabalho de manejo dos tanques-rede, quais as pessoas envolvidas no trabalho, técnicas de manejo, procedimentos de tratamento dos peixes, nível da produção, aceitação do projeto pela comunidade.

A amostragem de domicílios correspondeu a 30% do total, uma vez que habitam hoje a aldeia cerca de 450 pessoas em 100 domicílios. Este percentual não foi baseado em nenhuma referência, uma vez que não se sabia a quantidade de domicílios que seria possível abordar.

Fase III: análise de dados técnicos. As informações técnicas foram repassadas pelo técnico da Itaipu Binacional, Sr. Celso Buglioni Neto, responsável por acompanhar o andamento do programa e prestar assistência aos trabalhos nos tanques-rede.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Inserção no Projeto Mais Peixes Em Nossas Águas**

A comunidade Avá-guarani é essencialmente extrativista e depende do rio Ocoí para tirar um de seus principais alimentos, o peixe. Segundo o cacique Daniel, com a diminuição do pescado com o passar dos anos, tornou-se necessária uma nova alternativa para que a cultura do consumo do peixe não se perdesse.

A proposição de participação no projeto surgiu da comunidade, uma vez que esta soube por meio de suas lideranças da criação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República (SEAP), pelo Governo Federal em 2003, para assessorar direta e imediatamente o Presidente da República na formulação de políticas e diretrizes para o desenvolvimento e o fomento da produção pesqueira e aquícola.

Desta forma, representantes da comunidade indígena reuniram-se com representantes da Itaipu Binacional e foram inseridos no projeto Mais Peixes em Nossas Águas por intermédio do Programa Cultivando Água Boa.

O cacique Daniel, primeiro líder na história da aldeia eleito por voto da comunidade em 2008, é morador da aldeia há 27 anos. As famílias da aldeia são assistidas pelo programa Bolsa Família, do Governo Federal, além de receberem cesta básica e aposentadoria. A saúde na aldeia é assistida pelo Governo Federal, a escola existente dentro da comunidade é mantida pelo Governo Estadual e a sustentabilidade pela Itaipu Binacional. As famílias moram em sistemas de pequenos lotes, cada uma com sua casa, e dispõem de energia elétrica que é paga por elas, e de água encanada a partir de um poço artesiano.

O início do cultivo de peixes se deu em dezembro de 2006, com a implantação de 10 tanques-rede de 4m<sup>3</sup> cada, em uma área de 200 m<sup>2</sup> de lâmina d'água.

Os tanques foram povoados com 2.500 juvenis de pacu (*Piaractus mesopotamicus*), espécie nativa da bacia do Paraná (PETRERI Jr., 1989), que está despontando com potencial para piscicultura local por apresentar características zootécnicas e aceitação de mercado muito boa.

As características dessa espécie quanto à rusticidade, carne saborosa e de alto valor nutritivo, além do ótimo crescimento e adaptação à alimentação artificial propiciam o sucesso da criação em sistemas de cultivo intensivo (CASTAGNOLLI e CYRINO, 1986).

Os peixes foram estocados a alta densidade, com cerca de 400 indivíduos por tanque-rede, o que resultou em uma densidade de 40 a 50 kg de peixe por m<sup>3</sup>. Após 4 meses estavam pesando em média 1,2 kg. A primeira despesca foi realizada em abril de 2007 e rendeu cerca de duas toneladas de pescado. Após a primeira despesca, os peixes foram divididos entre a comunidade indígena que aprovou sua boa qualidade e, assim, foram implantados mais 30 tanques-rede.

A Figura 02 representa as biometrias realizadas pelos técnicos da Itaipu no segundo lote de produção pela comunidade indígena, entre os meses de abril e dezembro de 2007.

Nesse segundo lote, os tanques-rede foram povoados com 200 peixes cada, dos quais 21 tanques receberam juvenis de pacu com peso médio de 100g e 19 tanques indivíduos com peso médio de 50g, totalizando 8.000 juvenis e uma biomassa inicial de 610 kg. Ao final do cultivo, os 21 tanques-rede somaram uma biomassa de 3.767 kg e os demais 2.177 kg, com uma produção final de 5.945 kg.

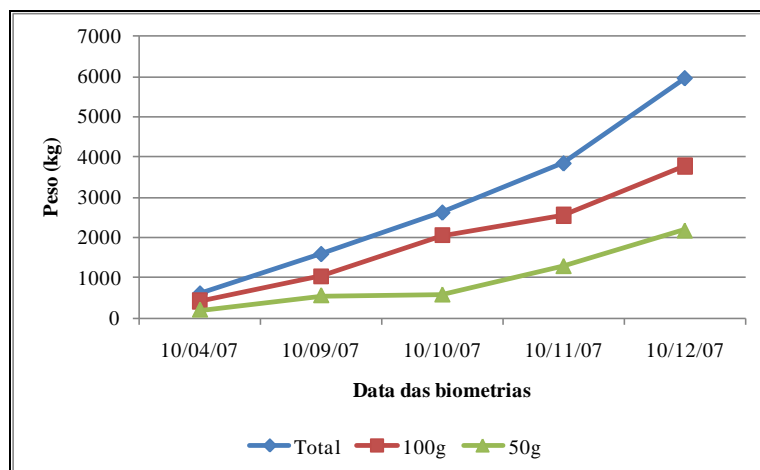


Figura 02: Ganho de peso pelos peixes conforme as biometrias nos tanques-rede da comunidade indígena Ocoy realizadas entre os meses de abril e dezembro de 2007. Dados repassados em entrevista, pelo técnico da Itaipu responsável.

## 5.2 Situação atual do cultivo

No início do 1º semestre de 2011, o cultivo se manteve com 40 tanques-rede instalados, perfazendo o mesmo total de 8.000 peixes em confinamento, com estimativa de produção de aproximadamente 8.000 kg/ano.

Os tanques-rede têm sido povoados de forma a se tentar fazer uma despesca por mês. A última despesca foi realizada no mês de abril de 2011, quando foi retirada uma tonelada de peixe com média de peso de 1,7 kg após 6 meses de engorda. Seis pessoas em média participaram do trabalho, entre membros da comunidade indígena e técnicos da Itaipu. O pescado foi dividido entre as 100 famílias da aldeia, e rendeu de 5 a 7 exemplares por família.

A produção é destinada exclusivamente para consumo interno da comunidade indígena e, nos dias de despesca, a Polícia Federal acompanha todo o procedimento para garantir que o peixe não será comercializado (Figura 03).



Figura 03: Dia de distribuição da produção à comunidade. Foto de Adenésio Zanella.

As biometrias foram realizadas por técnicos da Itaipu Binacional a cada 30 dias, no inverno, e a cada 15 dias no verão. Uma amostragem de 3% dos tanques em produção foi utilizada nas biometrias, quando foram tomados parâmetros físicos e químicos da água, como temperatura, condutividade elétrica e pH, e as medidas bióticas dos peixes quanto ao peso, comprimento total e comprimento padrão. As biometrias realizadas referentes ao primeiro lote de 2010 mostraram um crescimento dos peixes de 0,5 g/dia no inverno, chegando de 4 a 12g/dia no verão.

A ração foi fornecida pela Itaipu Binacional para alimentação dos peixes confinados, sendo ração comercial extrusada, com 32% PB (proteína bruta) para juvenis e 28% PB para engorda. Os tamanhos dos péletes são de 4mm nos três meses iniciais e 6mm nos meses finais. São consumidos em média 20 sacos de ração/mês no inverno e 30 sacos/mês no verão. Segundo Carneiro (1990) e Carneiro *et al.* (1992), em tanques-rede a disponibilidade de alimento natural é limitada e os peixes estão submetidos a uma maior pressão de produção e estresse e, portanto, recomenda que as rações sejam balanceadas nutricionalmente às exigências da espécie (32 a 36% PB).

Todo o trabalho nos tanques foi realizado por um único indígena voluntário que não recebe nenhuma gratificação monetária, sendo orientado pelos técnicos da Itaipu no dia a dia, conforme as necessidades de suporte técnico vão se apresentando (Figura 04).



Figura 04: O índio Henrique, tratador dos peixes em 2010. Foto de Adenésio Zanella.

Tanto o indígena responsável pelos tanques como os demais não possuem carteira de arrais amador (permissão para conduzir pequenas embarcações de pesca), nem carteira de pescador profissional, no entanto até o momento não houve a necessidade de tais documentos uma vez que a única embarcação da comunidade indígena é movida à remo. Os cursos de que participam correspondem aos dias de campo realizados por instituições de ensino e institutos de pesquisa. (Figura 05).





Figura 05: Dia de campo promovido pelo GEMAq/Unioeste no município de Santa Helena, 1º semestre de 2010. Foto de Adenésio Zanella.

A comunidade possui apenas um barco de alumínio de 6 metros, movido a remo. Os materiais utilizados nas despescas e biometrias são fornecidos pela Itaipu Binacional. (Figura 06).



Figura 06: Acompanhamento técnico realizado pela Itaipu Binacional. Foto de Adenésio Zanella.

A manutenção dos tanques-rede é feita após a despesca. Para o controle do mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), que se incrusta nas tramas dos tanques-rede, (Figura 07), são colocados alguns peixes da espécie *Prochilodus lineatus* (curimba).



Figura 07: Tanque-rede retirado da água após período de cultivo. Foto de Adenésio Zanella.

No entanto, Lösch (2009), em experimento realizado com esta espécie em tanques-rede também no Reservatório de Itaipu, não constatou a presença de mexilhão dourado no trato gastrointestinal dos curimbas, mas, como seu hábito alimentar é iliófago e detritívoro, pode ser que estes não deixem indivíduos jovens de mexilhões se difundirem no tanque, impedindo o seu surgimento e crescimento, porém, não se alimentando de indivíduos adultos.

A aldeia possui uma associação interna chamada ACICO – Associação Comunitária Indígena do Ocoy, por meio da qual fazem o controle da distribuição da produção.

### 5.3 Problemas enfrentados

Na entrevista concedida, o cacique Daniel elencou alguns dos problemas enfrentados desde a implantação do projeto na aldeia:

- Furtos de peixes estocados nos tanques-rede, não tendo sido identificada a autoria, tendo relatado que após uma reunião com toda a comunidade indígena os ocorridos cessaram por um determinado tempo, mas voltaram a ocorrer.
- No início, a forma como os tanques-rede foram dispostos na água propiciava seu afundamento ou desprendimento durante temporais. Posteriormente, com ajustes na disposição dos tanques, sob orientação técnica, esse tipo de problema tornou-se raro.
- Em abril de 2009, todo um povoamento de peixes foi perdido. As análises feitas apontaram doenças causadas por fungos devido à falta de vitamina C na nutrição dos espécimes nas fases iniciais, tendo sido relacionadas a problemas na alimentação dos peixes durante a transição de alevinos a juvenis. O técnico relatou que possivelmente o fornecedor dos peixes para o projeto não estava utilizando a ração fornecida pela Itaipu Binacional para alimentação e, assim, houve a troca de fornecedores, cessando o problema. Além deste, o transporte também pode ter ajudado na mortandade total daquele lote de juvenis de pacu, tendo em vista a distância da aldeia ao fornecedor.

Quando perguntado sobre os pontos positivos do projeto, o cacique Daniel enfatizou o resgate da cultura, principalmente para aprendizado das crianças sobre a importância do peixe e de seu consumo na alimentação para a sua etnia. Também foi apontado como uma importante fonte de nutrição tendo em vista a diminuição do peixe no rio para pesca extrativa.

O cacique não considera haver limitações para exercício da atividade, está satisfeito com o trabalho e seus resultados e acredita que sua comunidade também está. Estima ainda o aumento do número de tanques-rede de 40 para 60 em 2011, e espera agora a liberação do cultivo da espécie *Oreochromis niloticus* (tilápia).

Esta, de acordo com o cacique Daniel, por ser uma espécie com muito menos espinhas que o pacu é muito apreciada por sua comunidade, e que também apresenta outras vantagens como a aceitação a diversos tipos de alimentos durante o cultivo, ótima conversão alimentar e bom crescimento em cultivo intensivo.

No entanto, trata-se de uma espécie classificada como exótica (organismos provenientes de outro país, continente ou zona zoogeográfica) para a bacia (AGOSTINHO e JÚLIO JR., 1999).

No Brasil, apesar de não haver estudos sistematizados, acredita-se que a piscicultura é o principal mecanismo de dispersão de espécies exóticas para novos ambientes (WELCOMME, 1988; AGOSTINHO e JÚLIO JR, 1996; ORSI e AGOSTINHO, 1999; BOSCHI, 2000; PATRICK, 2000).

#### **5.4 Perfil da Aldeia Tekoha Ocoy**

Para cada domicílio foi entrevistada uma pessoa adulta, num total de 11 mulheres com média de idade de 35 anos e 19 homens com média de idade de 34 anos. Todos se denominaram casados, mas sem registro oficial; e para cada domicílio havia uma média de 2 adultos e 3 crianças.

O Censo Demográfico para Populações Indígenas de 2008, nesta aldeia, mostrou uma concentração de indivíduos nas idades mais jovens, na qual cerca de 50% da

população tanto masculina quanto feminina tinha idade inferior a 14 anos, ou seja, havendo um predomínio de população economicamente dependente (BRASIL, 2008).

A alfabetização é praticamente total e supera uma taxa de 72% em todo o grupo avaliado, conforme mostra a tabela 01.

**Tabela 01: Taxa de escolarização do grupo abordado**

<i>Nível de instrução</i>	<i>Taxa de alfabetização %</i>
Sem instrução	5
Alfabetizado	72
Primeiro grau completo	17
Segundo grau completo	3
Nível Superior	3

De modo geral, a maior dificuldade na coleta de dados na aldeia foi em função da língua nativa falada pelos índios, o que dificultou a compreensão das perguntas e respostas. Assim, nas entrevistas houve necessidade de se repetir vários quesitos e formular perguntas de cobertura.

### **5.5 Trabalho e Rendimento**

Quando perguntados se possuíam alguma fonte de renda, 50% afirmaram que sim, sendo as mais citadas: plantio de mandioca para venda, trabalho mensal em um frigorífico da cidade de São Miguel do Iguaçu e trabalhos por dia na construção civil ou em propriedades rurais. Todas as famílias entrevistadas recebem cesta básica e 50% delas recebe também auxílio financeiro do Programa Bolsa Família do Governo Federal.

Aqueles que externaram não possuir o benefício se justificaram por não terem conseguido apresentar a documentação exigida para a inscrição no programa.

Como principal fonte de alimento de que dispunham citaram as cestas básicas, seguidas pelo plantio de culturas como mandioca e milho, e atualmente também o peixe.

## **5.6 Tanques-rede**

Este último bloco referiu-se ao projeto de cultivo de peixes nos tanques-rede. Dos entrevistados, 94% nunca tinham ouvido falar ou teve qualquer contato com tanques-rede antes da sua implantação na aldeia. Quanto à aceitação, 94% dos entrevistados se mostraram favoráveis ao projeto do uso de tanque-rede para a produção do pescado, tendo em vista o emprego do peixe como complemento alimentar.

Os 6% de entrevistados que se mostraram contrários ao projeto acreditam que este deve ser mantido na íntegra pela Itaipu, uma vez que não há remuneração para os índios que trabalham nos tanques, como é salientado no relato de um dos entrevistados: “O apoio da Itaipu é um direito dos índios”. Contudo não fizeram qualquer inferência quanto a prováveis implicações do projeto que poderiam afetar negativamente ou não os costumes e cultura de sua etnia.

Apenas 28% deles já ajudaram de alguma maneira esporádica no trabalho com os tanques-rede, principalmente em dia de despesca; 72% nunca tiveram contato com os tanques-rede por falta de oportunidade, dizem não ser informados da necessidade de ajuda nos trabalhos.

No entanto, 67% dos entrevistados alegaram que gostariam de participar dos trabalhos para aprender e os outros 33% não demonstraram nenhum interesse.

Para 18% deles, a implantação do projeto não acrescentou nada de positivo no seu dia a dia, e para 62% houve melhoria no auxílio à alimentação.

Quando perguntados que aspectos poderiam ser melhorados em relação ao projeto, várias foram as respostas, das quais as mais frequentes foram: maior produção de peixe para distribuição, conseqüentemente ocorrendo uma diminuição no intervalo de distribuição, a divisão dos tanques por família para que cada uma faça sua produção e possa vender para auxílio financeiro e, por fim, o cultivo de outras espécies de peixes.

Sobre a forma de execução do projeto, dispondo de apenas uma pessoa responsável pelo trabalho nos tanques-rede, 83% dos entrevistados se mostraram contrários, primeiramente pelo fato de apenas uma pessoa fazer todo o trabalho e não ser remunerada e depois por se tratar de um projeto comunitário em que as informações ficam mantidas entre poucos, como se pode observar nas colocações de entrevistados ao responderem ao questionário aplicado: “Uma pessoa trabalhando é pouco, deveria ter salário”; “não tem ajuda dos outros índios porque a gente não sabe de nada”.

Quanto à forma de divisão do pescado, todos se mostraram favoráveis. Em virtude de todos os domicílios entrevistados possuírem geladeira, o destino dado ao peixe por 89% deles é o seu consumo aos poucos. O restante dos entrevistados doa uma parte do que recebe ou consome o pescado de uma única vez. A espécie cultivada foi considerada ótima por 12% e boa por 88% dos entrevistados.

Quando perguntados se acreditavam que poderiam continuar com o cultivo sem o apoio (financeiro e assistencial) da Itaipu Binacional, 61% disseram não acreditar na continuidade, principalmente pela comunidade não dispor de recursos financeiros; os outros 39% acreditam que seria possível a continuidade se os tanques-rede fossem divididos entre as famílias, pois pela quantidade de moradores da aldeia não há

possibilidades de organização por parte deles para uma continuação de forma comunitária. No entanto, 94% disseram que o melhor destino para o peixe seria a venda, para poderem aplicar os recursos que seriam auferidos neste caso em outras necessidades que não implicassem um consumo diário, devido à pequena quantidade de peixes que é recebida pelas famílias nas despescas.

Os principais pontos fracos da atividade mais citados foram: a falta de remuneração para o encarregado dos tanques-rede, o intervalo entre uma despesca e outra, baixa produção, falta de repasse de informações e o furto de peixe. Sobre os pontos fortes, 50% não souberam opinar, enquanto que os demais disseram apenas que é uma ajuda na alimentação; 61% consideram existir outras atividades mais viáveis como fonte de alimento em relação ao cultivo de peixe, dentre as quais as mais citadas foram agricultura, horta, aviário.

Em relação à preservação dos peixes nativos do rio, 28% dos entrevistados não acreditam que o projeto esteja ajudando, pois eles mesmos continuam a pescar com a mesma frequência. Os demais 72% que disseram acreditar na preservação, não souberam se justificar. Por fim, 39% dos entrevistados não acreditam que o cultivo em tanques-rede ajude a manter ou resgatar a cultura do consumo de peixe dentro da comunidade, tendo em vista que a quantidade repassada é muito pequena e é insuficiente para um consumo diário.

Considerando que, de acordo com o censo do IBGE 2008, metade da população desta comunidade se refere a indivíduos com idade inferior a 14 anos, nota-se um predomínio da população economicamente dependente. Além disto, constatou-se o fato de que dentre os entrevistados apenas 50% possuem renda mensal e, mesmo assim, de forma inconstante, e que a principal fonte de alimento são as cestas básicas distribuídas



pelo governo federal, mas de forma irregular. Observou-se assim a necessidade premente de uma forma de auxílio mais eficaz à comunidade indígena, no sentido de proporcionar melhores condições de sobrevivência a essa comunidade indígena.

O peixe retirado dos tanques-rede do projeto não foi citado como principal fonte de alimento, pelo contrário, sua distribuição é feita muito esporadicamente e a quantidade distribuída não supre as necessidades das famílias uma vez que são muitas pessoas por domicílio.

A forma com a qual o projeto vem sendo executado também é alvo de críticas, pelo fato das informações não serem disseminadas entre todos, e a carga de trabalho pertencer a uma única pessoa, que se envolve e que ao perceber que não será remunerada abandona o trabalho nos tanques, que ficam desassistidos até o treinamento de uma nova pessoa e que, assim, não está sendo possível alcançar a meta de distribuição de peixes mensalmente.

As sugestões de divisão dos tanques entre as famílias, para produção própria, mostram uma vontade de fazer o projeto dar certo de outra forma. Pode-se perceber a vontade de trabalhar por uma melhor condição de vida, no entanto a dependência do apoio da Itaipu é inegável, talvez por se sentirem despreparadas para levar adiante o projeto e, também, pela possibilidade de falta de verbas para o desenvolvimento das atividades.

O projeto não tem diminuído o esforço de pesca no reservatório, pois mesmo ganhando os peixes do cultivo, a maioria diz pescar da mesma forma que sempre o fizeram, conforme relato: “Quem pesca no rio come, quem não pesca não come...”

Os resultados dos questionários mostram duas faces bem distintas sobre a execução do projeto de criação de peixes em tanques-rede na comunidade Tekoha Ocoy.

A primeira diz respeito à opinião da liderança da aldeia, cacique Daniel Maroco, que em suas informações demonstra que o projeto foi um grande achado para sua comunidade. No entanto, seu relato destoa absolutamente com relação à opinião dos membros da comunidade entrevistados.

## **6 CONSIDERAÇÕES**

Hoje se verificam diversos problemas de ordem social ocasionados pela falta de terra, acarretando em falta de produtividade. Além da falta de terra, muitas aldeias estão em áreas em que não há solo fértil, tampouco caça e pesca ou, então, estão em localidades em que não podem ser cultivadas, tendo em vista que estão inseridas em área de preservação ambiental, na qual não pode ser desenvolvida agricultura. Ocorre que, em muitos casos, as soluções não são tomadas, tendo os indígenas como única forma de subsistência a arrecadação de cestas básicas de entidades governamentais e não governamentais e, neste caso dos Tekoha Ocoy, a tentativa de fazer dar certo um projeto que tem o propósito de tentar minimizar a principal carência desta comunidade, a alimentação.

Como forma de diminuir as desigualdades sociais entre os “homens brancos” e os indígenas, adotou-se a política assistencialista, tendo em vista que o Estado, o Município e a Itaipu fornecem suprimentos aos indígenas, mas sem se preocupar com a autossustentabilidade do indígena, prejudicando a qualidade de vida destes povos.

Assim, busca-se resgatar os indígenas de seu “primitivismo”, dando a eles a oportunidade de “evolúirem” para um estágio civilizacional mais avançado. Conforme ensina Souza Filho (1998), a “integração passou a ser o discurso culto dos textos e das leis, enquanto na prática, a cordialidade de integração se transforma na crueldade da discriminação”.

Entretanto, podemos compreender as críticas por parte da comunidade indígena aos fundamentos desse evolucionismo mediante o estabelecimento dos conceitos de cultura e etnia. Com base nessa assertiva, é possível dizer que a noção de progresso usualmente adotada é arbitrária, na medida em que leva em consideração apenas as prioridades adotadas pelas lideranças superiores, como, por exemplo, o desenvolvimento tecnológico (JUNQUEIRA, 2008).

Neste cenário, o Programa Cultivando Água Boa, por intermédio do Projeto Mais Peixes em Nossas Águas, mostra que é possível esta transição de culturas. Para se manter a cultura de comer peixe, esta comunidade deve se adequar à cultura de cultivar peixe, pois mesmo sabendo-se que o fator principal das mudanças e adaptações de vida, e tantas outras mudanças de situações, que necessariamente foram feitas pela comunidade indígena considerada, vieram com a criação do Reservatório de Itaipu, é possível manter-se as tradições, quanto ao consumo de peixe na alimentação, aliando-se a tecnologia à manutenção da cultura de um povo. No entanto, a dependência da comunidade em relação à Itaipu para manutenção do programa não lhes permite crescer com as “próprias pernas”.

O conhecimento das inter-relações dos elos da cadeia produtiva da piscicultura é de grande importância para que sejam indicados os requisitos necessários para melhorar a formulação de políticas com precisão e maior probabilidade de acerto.

A aquicultura ainda é incipiente no Brasil, onde predomina a pesca extrativista. Na BP3 não é diferente. Assim, a atividade carece de tecnologias eficientes e sustentáveis. É carente também de pesquisas e é por isso que este tipo de iniciativa é de extrema importância, com objetivos de aumentar a oferta de pescado e criar uma alternativa de sustentabilidade da atividade, produzindo alimento de alto valor nutritivo e reduzindo a pressão da pesca sobre os estoques pesqueiros.

Entretanto, tal engajamento traz em si o risco de adaptação sócio-cultural, pois o objetivo desta comunidade em participar do projeto não é por dominação ou riqueza, mas por sobrevivência e por ser contrária à destruição de sua cultura, para que assim se conserve sua identidade. E, é só por meio de uma correta política de desenvolvimento da aquicultura, que esteja plenamente em sintonia com a realidade atual da sociedade, das comunidades e do meio ambiente, que esta atividade, a utilização de tanques-rede para a produção de alimento, poderá ser apontada como uma das possíveis alternativas que são colocadas para enfrentar o desafio de alimentar e tirar da pobreza o enorme contingente de seres humanos desassistidos, de forma ainda que se minimize a depredação do ecossistema.

Na Sexta Reunião Anual do Instituto de Pesca (VI RAIP), ocorrida em 1997, em Santos-SP, foi apresentada de forma pioneira a discussão sobre a sustentabilidade das atividades de aquicultura e pesca, considerando os pressupostos contidos na Agenda 21. Profissionais ligados direta e indiretamente à área apresentaram aspectos desde a educação ao gerenciamento, por meio de abordagens sociológicas, históricas, políticas, científicas e técnicas relacionadas às atividades, em forma de conferências. O principal problema identificado diz respeito à ausência de programas de gerenciamento sustentado dos recursos pesqueiros e, conseqüentemente, das atividades correlatas. A

óptica de orientação dos temas abordados foi de que cada vez mais se procura o caminho para garantir uma melhor qualidade de vida à sociedade em todos os seus níveis.

O prejuízo advindo da perda da floresta pelas comunidades indígenas vai muito além do componente econômico. Para os guaranis a floresta com seus campos naturais era "tudo o que contava", era tudo o que conheciam do mundo, era o seu mundo. Tudo isto está irremediavelmente perdido, pois com a perda da floresta, também se perdeu, quase ao mesmo tempo, os saberes a ela relacionados e a prática da convivência vital com as plantas e os animais. (BORGES, 2000).

Desta forma, de acordo com Hardoy *et al.* (1992), contrariamente à crença popular, sabe-se que os recursos naturais renováveis são finitos e que sua exploração é limitada pelo tamanho do estoque, por sua vez determinado pela estratégia de vida das espécies, assim como pelas características e capacidade de suporte do ecossistema que habitam.

A despeito do grande potencial representado pelos seis milhões de hectares de águas represadas nos açudes e grandes reservatórios, construídos principalmente com a finalidade de geração de energia hidrelétrica, a produção comercial de peixes em tanques-rede está apenas começando (ROTTA, 2003).

Os dados obtidos a partir das entrevistas demonstraram que a não observação dos aspectos sócio-culturais em projetos dessa natureza traz prejuízos para ambos os lados, o “afetado” e o “empreendedor”, tornando-se um processo estressante e traumatizante para as populações afetadas, que poderia ser evitado se o interesse de empreendedores desse tipo de projeto não estivesse tão voltado para as questões técnicas e econômicas.

Quanto aos impactos sócio-econômicos não podemos considerar que o projeto esteja ajudando na melhoria de vida desta comunidade, uma vez que não há retorno econômico da atividade por se tratar de um projeto de subsistência. No entanto, a subsistência não pode ser dependente apenas do projeto, pois mesmo com o objetivo de entregar peixe à comunidade todos os meses, os relatos mostraram não que existe regularidade na entrega dos peixes às famílias.

O consumo de pescado recomendado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) é de 12Kg habitante/ano. Usando os valores da última despesca em 2011, que somou uma tonelada de pescado, o consumido per capita pela população indígena do Ocoy, levando em consideração 5 pessoas por domicílio, foi de 2kg em seis meses, muito longe do ideal, ainda mais tratando-se de uma população que depende muito do peixe para subsistência.

No entanto, a sustentabilidade econômica das atividades aquícolas não deve mais estar dependente apenas das estratégias puramente econômicas e o aproveitamento integral dos produtos e dos subprodutos; a redução de desperdícios, a verticalização e a integração da produção e o controle administrativo adequado devem estar integrados com as demais dimensões ecológica e social, coerentemente com o princípio do desenvolvimento sustentável (SOARES, 2003).

Observou-se também, a partir dos dados obtidos, que falta interesse por grande parte da comunidade indígena em se interar do projeto e dele participar mais efetivamente. Mesmo tendo-se mostrado insatisfeitos com a falta de repasse das informações acerca do projeto, percebeu-se uma acomodação por parte dos indígenas, que consideram ser da Itaipu a obrigação de mantê-los por tê-los desalojado de suas terras. Por outro lado, esse desinteresse pode dever-se à falta de capacitação para uma

maior participação comunitária no projeto. Desta forma, pode-se considerar que existam sim erros de planejamento e execução por parte da Itaipu, mas que uma participação mais efetiva da comunidade, expondo suas opiniões, não se deixando falar apenas pela voz da sua liderança, traria melhorias no desenvolvimento do projeto.

O ponto positivo do projeto apontado nas entrevistas, que seria a ajuda na alimentação, não se sobressai diante dos vários pontos negativos citados. Para que realmente essa comunidade indígena possa subsistir a partir da criação de peixes em tanques-rede, diminuindo assim sua dependência das políticas públicas, é necessária uma reestruturação em termos de planejamento e execução por parte da Itaipu e de participação e organização da comunidade.

## **7 CONCLUSÃO**

Observou-se com este estudo que há possibilidade de se pensar uma nova metodologia de trabalho para o projeto de cultivo de peixes em tanques-rede nesta comunidade. Pode-se inferir que o Projeto Mais Peixes Em Nossas Águas não está atendendo à lacuna que existe dentro da comunidade dos índios Avá-Guaranis de forma eficiente, em se tratando da subsistência dessa comunidade indígena e do resgate de uma cultura no que se refere ao consumo do peixe para as futuras gerações, menos ainda no que diz respeito à diminuição do esforço de pesca no reservatório. A comunidade tem consciência da importância de se buscar formas alternativas de explorar seus recursos naturais sem causar danos ao meio ambiente, que preservem sua identidade cultural, mas, no entanto, espera que promova o sustento da família e ainda gere renda à aldeia, contribuindo assim para seu fortalecimento econômico.

Sob o ponto de vista social, não há dúvidas de que as possibilidades da utilização de tanques-rede podem ser promissoras. Seu desenvolvimento aponta também para uma alternativa de inserção na economia para ajudar na subsistência dessa comunidade.



## 8 REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, A. A., L. C. GOMES, PELICICE. **Ecologia e manejo de recursos pesqueiros em reservatórios do Brasil**. Maringá: EDUEM, 2007. 501 p.

AGOSTINHO, A.A. e JÚLIO JR., H.F. **Peixes da Bacia do Alto Rio Paraná**. In: LOWE-McCONNEL, R.H. (Ed.). **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. (Trad.: Vazzoler, A.E.A. de M.; Agostinho, A.A.; Cunnhingham, P.T.M.). São Paulo: EDUSP, 1999. p.374-400.

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, 1999. p. 281-319.

AGOSTINHO, A.A.; JULIO JR., H.F. Ameaça ecológica: peixes de outras águas. **Ciê. e Cult.**, São Paulo, v. 21, n. 134, p. 36-44, 1996.

Agronotícias. **Assistência técnica a comunidades indígenas em Brasnorte**, 2011. Disponível em: (Fonte: <<http://www.sonoticias.com.br/agronoticias/mostra.php?id=42572>>). Acesso em: 25 fev. 2011.

ALMEIDA, RUBEM F. T. DE. **Laudo antropológico sobre a Comunidade GuaraniÑandeva do Ocoy/Jacutinga**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Antropologia, 1995.

ARANA, L. V.O. **Aqüicultura e desenvolvimento sustentável**. Subsídios para a formulação de políticas de desenvolvimento da aqüicultura brasileira. Florianópolis: editora da Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. 310 p.

AYROZA, L. M. S.; **Criação de Tilápia-do-Nilo, *Oreochromis niloticus*, em Tanques-rede, na Usina Hidrelétrica de Chavantes, Rio Paranapanema, SP**, Tese de Doutorado – Centro de aqüicultura da UNESP, Jaboticabal SP, 2009.

BORGES, P. H. P.; **Ymã, ano mil e quinhentos**. Campinas: Mercado de Letras, 2000.

BOSCHI, M.B. Aspectos legais da aqüicultura em Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Campinas, v. 21, n. 203, p. 21- 31, 2000.

BRANT DE CARVALHO, M. L.; **Relatório antropológico: população indígena Ava-Guarani (nhandéva)**. Terra indígena de Oco'y. Município de São Miguel do Iguçu. Paraná. Brasil. Laudo antropológico solicitado pelo Ministério Público Federal e Justiça Federal de Foz do Iguçu. Antropóloga nomeada pela FUNAI. 2004. (no prelo).

BRASIL. **Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Relatório da III Prova Piloto Conjunta Brasil e Paraguai sobre Populações Indígenas. Rio de Janeiro: documento interno, 2008.

CASTAGNOLLI, N. **Criação de peixes de água doce**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 189 p.

CASTAGNOLLI, N.; CYRINO, J.E.P. **Piscicultura nos trópicos**. São Paulo: Manole, 1986. 154 p.

CARNEIRO, D.J.; RANTIN, F.T.; DIAS, T.C.R. **Níveis de proteína e energia bruta em dietas práticas para crescimento de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) em diferentes temperaturas**: Efeitos sobre o desempenho de produção. In: Simpósio Brasileiro de Aquicultura, 6., Natal, 1990. Resumos. Natal, 1990. p. 59.

CARNEIRO, D. J., CHAIM, S. H., DIAS, T. C. R. **Efeito do processamento das dietas comerciais sobre o desenvolvimento produtivo do pacu, *Piaractus mesopotamicus* (HOLMBERG, 1887)**. In: Simpósio Brasileiro de Aquicultura, 7, 1992. Peruíbe. Anais... Peruíbe, ABRAq, 1992, p. 44-51.

CONTE, L.; **Produtividade e economicidade da tilapicultura em gaiolas na região sudoeste do Estado de São Paulo**. Dissertação de Mestrado - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002. 73 p.

CYRINO, J. E. P.; *et al.* **Desenvolvimento da criação de peixes em tanques-rede: uma análise dos fundamentos, viabilidade e tendências, baseada em experiências bem sucedidas no Sudeste do Brasil**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 10., Recife, 1998. Anais. Recife: Persona, 1998. p. 409-433, v.1.

FAO. FIGIS. **Fisheries Statistics, 2009**. Fisheries global information system. Disponível em: <<http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=root&xml=tseries/index.xml>>. Acesso em: 10 set. 2010.

GODOY, A. S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e Suas Possibilidades. **Revista de administração de Empresas**, v. 35, n. 2, mar./abr. 1995.

GOMES, M. P.; **Antropologia**. Ed. Contexto, 2008.

GOVERNO FEDERAL. **Instrução Normativa Interministerial Nº 9**, de 11 de Abril de 2001. Disponível em: <[http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Legislacao/Instrucao\\_Normativa/010411\\_INinter\\_09.pdf](http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Legislacao/Instrucao_Normativa/010411_INinter_09.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2010.

HARDOY, J.; MILTIN, D. AND SATTERHWAILE, D. **Sustainable development and cities**. In: Hardoy, J.'Miltin, D. and Satterhwaile, D. (Eds). Environmental problems in third world cities. London: Earthscan Publ., 1992. p.171-201.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais, 2004. **Estatística da Pesca – Ano de 2007**. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/recur-sospesqueiros/>>. Acesso em: 10 set. 2010.

ITAIPU BINACIONAL A. **Cultivando água Boa**. 2010. Disponível em: <<http://www.cultivandoaguaboa.com.br/o-programa/cenario-local-a-bacia-do-parana->>. Acesso em: 21 out. 2010.

ITAIPU BINACIONAL B. **Relatório de Sustentabilidade 2010**. Disponível em: <[http://jie.itaipu.gov.br/print\\_node.php?secao=turbinadas1&nid=11010](http://jie.itaipu.gov.br/print_node.php?secao=turbinadas1&nid=11010)>. Acesso em: 21 out. 2010.

ITAIPU BINACIONAL C. **Relatório de Sustentabilidade 2009**. Disponível em: <<http://www.itaipu.gov.br>>. Acesso em: 01 abr. 2010.

JUNQUEIRA, C.; Notas de aula. **As Muitas Faces do Mito**. Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais. PUC/SP. 2008/1.

KOIFMAN, S.; 2008. **Geração e transmissão da energia elétrica: impacto sobre os povos indígenas no Brasil**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2001000200016&lng=e&nrm=iso&tlng=e](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000200016&lng=e&nrm=iso&tlng=e)>. Acesso em: 08 out. 2010.

LÖSCH, J. A. **Anais do I Seminário Internacional de Ciência, Tecnologia e Ambiente, 28 a 30 de abril de 2009**. Unioeste, Cascavel – Paraná – Brasil.

NOGUEIRA, A. (2007). **Criação de tilápias em tanques-rede**. SEBRAE. Disponível em: <<HTTP://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds>>. Acesso em: 02 ago. 2010.

ONO, E. A.; KUBITZA, F. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. Jundiaí: E. A. Ono, 2003. 112 p.

ONO, E. A.; KUBITZA, F. **Cultivo de peixes em tanques-rede**. 2. ed. rev. ampliada. Jundiaí: F. Kubitza. 1998. 68 p.

ORSI, M.L.; AGOSTINHO, A.A. Introdução de peixes por escapes acidentais de tanques de cultivo em rios da Bacia do Rio Paraná, Brasil. **Rev. Bras. de Zool.**, Curitiba, v. 16, n. 2, p. 557-560, 1999.

OSTRENSKY, A.; BORGHETTI, J. R.; SOTO, D. **Aquicultura no Brasil: O desafio é crescer**. SEAP/FAO, Brasília, DF, 2008. 276 p.

PAIVA, M.P. **Grandes represas do Brasil**. Brasília: Editerra Editorial, 1982. 292 p.

PATRICK, P.H. **The blue revolution and sustainability: at a crossroads.** In: Claudi, R.; Leach, J.H. (Ed.). **Nonindigenous freshwater organisms.** North America: CRC Press LLC, 2000.

PETREIRE JR., M. River fisheries in Brazil: a review. **Regulated Rivers Research & Management**, v. 4, p. 1-16, 1989.

POTIGUARA, E.; **Metade cara, metade máscara.** São Paulo: Global, 2004.

ROTTA, M. A.; QUEIROZ, J.F. **Boas Práticas de Manejo (BPMs) para Produção de Peixes em Tanques-Rede.** EMBRAPA (Documentos 47), Corumbá, MS, 2003. p. 27.

SEAG - ES - **Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca - ES, 2011.** Incaper capacita indígenas de Aracruz para produção de peixes em tanques-rede. Disponível em: <<http://www.seag.es.gov.br/?p=3012>>. Acesso em: 26 fev. 2011.

SCHMITTOU, H.R. **High density fish culture in low volume cages.** Singapore: American Soybean Association, 1993. 78 p.

SILVA, A. L. N.; SIQUEIRA, A. T. **Piscicultura em tanques-rede: princípios básicos.** Recife: UFRPE, 1997. 72 p.

SOARES, C. **Análises das implicações sociais, econômicas e ambientais relacionadas ao uso da piscicultura: O caso Fazenda Princesa do Sertão- Palhoça/SC.** Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2003. 123 p.

SOUZA FILHO, C. F. M. De. **O renascer dos povos indígenas para o Direito.** Curitiba: Juruá, 1998

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** São Paulo: Editora Rima, 2. ed. 2005.

VALENTI, W. C.; PEREIRA, J. A.; BORGHETTI, J. R. **Aquicultura no Brasil: bases para um desenvolvimento sustentável.** Brasília: CNPq; Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. 399 p.

WELCOMME, R L. International introductions of inland aquatic species. **Fao Fish. Tec. Papers**, Roma, n. 294, 1988.

## 9 APÊNDICE

### QUESTIONÁRIO

Aplicação Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. **Idade:** \_\_\_\_\_ sexo: ( ) Masc. ( ) Fem.

2. **Estado civil:** Casado ( ) Solteiro ( ) Amasiado ( )

3. **É morador da aldeia a quanto tempo?** ( ) anos ( ) meses

4. **Quantas pessoas moram na casa?** ( ) adultos ( ) crianças

5. **Possui fonte de renda?** Não ( ) Sim ( ) Qual: \_\_\_\_\_

6. **Recebem algum tipo de ajuda financeira (bolsa família, aposentadoria )?**

( ) Sim ( ) Não

7. **Sua principal fonte de alimento:** \_\_\_\_\_

8. **Nível de instrução** ( ) 0 - sem instrução 1 - alfabetizado 2 - primeiro grau completo 3 - segundo grau completo 4 - superior completo

9. **Quanto ao projeto de tanques-rede você é:**

Contra ( ) A favor ( ) Por Que? \_\_\_\_\_

10. **Você, ou alguém da sua família participa do projeto de alguma forma? (ex. manutenção, alimentação, despesa)**

Sim ( ) Qual \_\_\_\_\_

Não ( ) Por quê? \_\_\_\_\_

11. **Gostaria de participar mais efetivamente?** sim ( ) não ( )

Por quê? \_\_\_\_\_

12. **O que mudou na sua vida depois do projeto?**

\_\_\_\_\_

13. **O que você acha que poderia melhorar?** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14. **Você concorda com a forma com que o projeto é executado, sendo apenas uma pessoa realizando o trabalho e tendo as informações?**

( ) Sim ( ) Não Por quê? \_\_\_\_\_

15. **Você concorda com a forma de divisão do peixe?**

( ) Sim ( ) Não por quê? \_\_\_\_\_

**16. Qual destino você dá ao peixe?**

- consome       de uma só vez       aos poucos  
 salga  
 vende  
 troca

**17. Forma de armazenamento:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**18. Aceitação da espécie cultivada. Você considera:**

- boa    ótima    ruim    péssima

**19. Você acredita que o projeto continuaria sem a participação da Itaipu? (apoio financeiro e assistência)**

Sim  Não  Por quê? \_\_\_\_\_

**20. Você acredita que o comércio do peixe seria uma alternativa melhor para seu sustento ou da sua família?**

Sim  Não  Por quê? \_\_\_\_\_

**21. Qual foi o primeiro contato com a piscicultura em tanques-rede? Quando ouviu falar na atividade?** \_\_\_\_\_**22. Análise de cenários**

**Enumere os principais pontos fracos da atividade:**

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

**23. Enumere os principais pontos fortes / oportunidades, benefícios que a atividade oferece:**

- 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_

**24. Você considera existir outra atividade que pudesse ser mais viável para a comunidade do que a criação de peixe?**

Sim    Não   Qual? \_\_\_\_\_

**25. Você acredita que o projeto ajuda na preservação dos peixes do rio?**

Sim    Não   Por quê? \_\_\_\_\_

**26. Você acredita que o projeto resgata ou ajuda manter a cultura do consumo de peixe na sua comunidade?**

Sim       Não      Por quê? \_\_\_\_\_

**27. Após o projeto de cultivo de peixes em tanques-rede, você continuou ou continua pescando no reservatório?  sim    não   Por quê? \_\_\_\_\_**