

LUIZ FRANCISCO LOVATO

**PISCICULTURA EM RESERVA INDÍGENA – RESGATE DA CULTURA E
SEGURANÇA ALIMENTAR**

**Monografia apresentada como requisito parcial
para obtenção do Certificado de Especialização
do Curso “Gestão em Defesa Agropecuária:
Enfase em Inspeção de Produtos de Origem
Animal”**

Orientador: Med. Vet. Luiz Danilo Muehlmann

CURITIBA
2011

TERMO DE APROVAÇÃO

LUIZ FRANCISCO LOVATO

"PISCICULTURA EM RESERVA INDÍGENA – RESGATE DA CULTURA E
SEGURANÇA ALIMENTAR"

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de Especialização Gestão em Defesa Agropecuária: com ênfase em Inspeção de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal do Paraná – UFPR, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Med. Vet. Ms. Luiz Danilo Muehlmann

Membros:


Prof. José Francisco Warth


Prof. Renato Silva de Sousa


Prof. Antonio Waldir Cunha da Silva

Curitiba
2011

DEDICATÓRIA

*À Minha Família,
Nera, Mariele e Rafael*

*Razão do meu esforço,
Que com amor e compreensão contribuíram
Para a realização dos meus sonhos.*

*Aos Meus Amigos,
Que souberam compreender minha ausência e
Respeitar minha ansiedade, obrigada pelo carinho*

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

A Deus,

Razão da nossa existência, pelas oportunidades e pelo aprendizado.

E por mostrar que a cada dia nasce uma nova oportunidade.

Ao Orientador Luiz Danilo,

Que fez toda a diferença nesta caminhada.

Uma pessoa que admiro profissional e pessoalmente.

Aos queridos Mestres,

Que foram fontes de conhecimento e souberam compartilhar.

Aos colaboradores

Que proporcionaram todo o fundamento para a realização desta monografia

em especial a Sra. Elisângela Piasentini e Sr. Ângelo Garbozza Neto.

Aos colegas,

Pela troca de experiências e que por estarem mais

Próximos compartilharam comigo esta caminhada.

Parabéns a todos.

EPÍGRAFE

“Algumas pessoas vêem as coisas como são e perguntam:

‘Por que?’

Sonho com coisas que nunca existiram e pergunto:

‘Por que não?’”

George Bernard Shaw.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS.....	VII
LISTA DE FIGURAS.....	VIII
LISTA DE TABELAS.....	IX
RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	4
2.1 Localização e Caracterização da Reserva Indígena de Palmas.....	4
2.2 Áreas com Potencial para a Piscicultura.....	6
2.3 Projeto Técnico e Execução.....	6
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4 CONCLUSÕES.....	18
5 AGRADECIMENTOS.....	19
REFERÊNCIAS.....	20

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Faixa etária dos indígenas.....	5
Gráfico 2:	Comportamento da temperatura da água de superfície.....	13
Gráfico 3:	Comportamento da temperatura da água de fundo.....	13
Gráfico 4:	Transparência média (em cm) avaliada pelo disco de Secchi.....	14

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Instalação dos seis tanques-redes.....	8
Figura 2:	Passarela de madeira.....	8
Figura 3:	Embarcação adquirida para manejo dos tanques-redes.....	8
Figura 4	Distribuição de peixes (Tilápias).....	10
Figura 5	Curso de processamento de peixes (Tilápias).....	10
Figura 6	Participantes do curso de processamento de peixes.....	11
Figura 7	Cacique avaliando os pratos de peixes com as crianças índias.....	16
Figura 8	Cacique ensinando o preparo de peixes para ser assado na brasa.....	17
Figura 9	Peixe sendo assado na brasa	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Área e número de juvenis liberados por açude.....	11
-----------	---	----

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo a melhoria das condições nutricionais na comunidade indígena Kaingang de Palmas – PR, por meio do consumo de peixes. A desnutrição infantil foi evidenciada pela Associação das Mulheres Indígenas da Aldeia quando solicitou apoio ao Governo do Estado para a solução do problema. Foi realizado o levantamento na área da reserva e avaliadas as possíveis alternativas para a produção de proteína de origem animal visando o consumo na comunidade. Levando-se em conta a disponibilidade de açudes com água de qualidade adequada, as boas condições ambientais no entorno dos mesmos e a cultura dos indígenas, optou-se pela produção de peixes. Foram implantadas a produção extensiva com o povoamento racional dos açudes visando atender toda a comunidade através da pesca e a produção intensiva em tanques-redes cujos peixes foram, preferencialmente, oferecidos às crianças. A produção obtida a partir desses sistemas de exploração elevou o consumo de peixes e a piscicultura mostrou-se viável na comunidade e contribuiu com a redução da desnutrição infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Comunidade Kaingang; Reserva Indígena; Povos Indígenas

ABSTRACT

This work aimed the improvement of nutritional conditions of the people in a Kaingang Community in Palmas municipality in the state of Paraná – Brazil. The low nutritional level was denounced by Indian Women Association. A team of the State Government of Paraná studied the problem. It was made a natural resources survey for searching ways to solve the problem. Among some alternatives the choice was the extensive fish production taking advantage of the ponds inside de Indian Reserve area. Furthermore fish meat is a good source of high quality protein. For fishing, fish population in the pond was increased and it was used intensive fish production in net cages, too. The production was used to enrich meals specially for children. Now, fish consumption as food rise among Indian people and because this under nutrition was reduced especially among childrens.

KEYWORDS: Kaingang Community; Indian Reserve; Indian People

1. INTRODUÇÃO

Os ancestrais Kaingang foram os primeiros povos agricultores e ceramistas a chegarem ao Paraná há 4 mil anos vindos do planalto central brasileiro e ao longo do tempo, dispersaram-se por todo o território paranaense (PARELLADA et al., 2006). Preferiram habitar as regiões de campos e florestas do pinheiro do Paraná onde tinha no pinhão sua principal fonte de subsistência. Os extensos territórios eram utilizados nas atividades de caça, pesca e coleta de alimentos vegetais. A pesca realizada por meio de armadilhas denominadas “pari” permitiam a obtenção de grande variedade de peixes (MARANHÃO, 2008).

A história mostra que a pesca e o consumo de peixes não é característica da etnia Kaingang. Santos (1993) relata que pouco depois da chegada dos portugueses ao Brasil, Pero Vaz escreve que os índios lhes deram para comer peixes, entre outros alimentos. O mesmo autor cita que os peixes eram preparados com a cinza da queima de troncos de palmeira, usada como sal, e assados envoltos por folhas de plantas.

No Paraná durante o século XIX, a atividade tropeira e a consequente expansão das fazendas de gado sobre os campos gerais de Guarapuava e Palmas, restringiu os territórios tradicionalmente ocupados pelos Kaingangs, aos aldeamentos organizados pelo Governo (MARANHÃO, 2008).

A limitação das terras, as alterações no meio ambiente promovidas pela retirada da madeira e a destruição da vegetação original, levaram ao esgotamento das opções de caça, pesca e coleta de alimentos. A agricultura rudimentar, praticada pelos índios, não tem sido suficiente para o abastecimento adequado das comunidades com alimentos. Essas situações, acrescidas das profundas modificações dos usos e costumes fizeram com que, atualmente, algumas comunidades indígenas se encontrem em situação muito precária e de risco alimentar.

As alternativas econômicas nos aldeamentos são escassas. As receitas com retirada de madeira ou com a colheita e comercialização de frutos, bem como com o artesanato são de baixo rendimento financeiro. Isso tem levado os indígenas à prestação de serviços nas propriedades rurais, como trabalhadores volantes. De qualquer forma a receita é baixa e sazonal.

O Governo Federal tem apoiado as comunidades por meio de cestas básicas, as quais, no entanto, apresentam nas suas composições a predominância de alimentos energéticos e carecem de componentes de alto valor protéico.

A criação de pequenos animais para o consumo familiar, como aves ou suínos, é muito pouco praticada na comunidade Kaingang.

Portanto, o esgotamento da caça e da pesca, a falta da criação de pequenos animais para consumo, a pequena renda obtida com o trabalho prestado a terceiros que não possibilita a aquisição de alimentos mais variados e de melhor valor nutricional, além da cesta básica oferecida pelo Governo ser predominantemente composta por alimentos energéticos, têm levado à ocorrência de grande número de casos de subnutrição, principalmente, infantil conforme manifestação realizada pela Associação das Mulheres Indígenas da Aldeia Kaingang de Palmas no Paraná.

Essa realidade é corroborada por avaliações realizadas em nível nacional. A desnutrição é uma das principais causas de óbito de crianças indígenas, sendo que no ano de 2007 foi criada uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) para investigar as causas da mesma (BERTOLANI, 2008).

Existem várias alternativas de produção de proteína nas aldeias para o consumo e atendimento das necessidades protéicas das comunidades. No entanto, quando consideradas as questões culturais e a tradição, a criação de peixes desponta como uma das mais promissoras.

A piscicultura é a maneira mais econômica de se produzir alimento nobre e de alto valor nutritivo. Ela possibilita o aproveitamento de diversos resíduos agropecuários e o peixe, pelo fato de viver na água, apresenta uma série de vantagens na sua criação, entre as quais se destaca a não necessidade de gasto de energia para a termorregulação corporal e deslocamentos, aproveitando melhor os alimentos (CASTAGNOLLI, 1992).

O peixe contribui com uma significativa quantidade de proteína animal para a dieta da população em todo o mundo e provê a nutrição vital para as comunidades pobres, não somente na África e Ásia, mas também em muitas partes da América Latina e ilhas dos oceanos Pacífico e Índico.

A piscicultura pode ser explorada por meio de vários sistemas de cultivo, indo desde o extensivo, de baixa produtividade, mas sem despesas com insumos, mão-de-obra ou manejo da água e dos peixes, apropriado para a utilização de açudes ou barragens, até os sistemas super-intensivos, de alta produtividade, com alto custo

de produção, como o praticado com o uso de tanques-redes (MUEHLMANN *et al.*, 2006).

No sistema extensivo o crescimento dos peixes é lento e depende do alimento natural que é reflexo da qualidade e fertilidade natural da água. No sistema em tanques-redes os peixes, em alta densidade, são contidos em unidades de cultivo construídas com armação de metal, revestidas por telas de arame e mantidas em flutuação na superfície da água por flutuadores. Neste caso a produtividade é dependente da qualidade da água e do investimento em ração, mão-de-obra e manejo.

A escolha dos sistemas de produção deverá ser baseada nas condições locais, nas características da espécie ou espécies a serem cultivadas e nos objetivos da produção.

Na seleção da espécie ou espécies a serem utilizadas, a característica mais importante a ser considerada é a adaptação às condições ambientais do local da criação, além de ter disponibilidade de alevinos na quantidade, com qualidade e na época pretendida (MUEHLMANN *et al.*, 2006).

Atualmente existem no mercado inúmeras empresas dedicadas à produção de alevinos, ofertando desde as espécies exóticas tradicionalmente cultivadas no Estado como as carpas (*Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Aristhictichis nobilis*) e a tilápia (*Oreochromis niloticus*) até as nativas da bacia do Rio Iguaçu como o lambari (*Astyanax sp.*) e o bagre jundiá (*Rhamdia sp.*).

O presente trabalho teve como objetivo a melhoria das condições nutricionais na comunidade indígena Kaingang de Palmas, por meio do consumo de peixes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Localização e Caracterização da Reserva Indígena de Palmas

O município de Palmas localiza-se no Sudoeste do Paraná, numa latitude de 26°29'03"Sul e a uma longitude de 51°59'26"Oeste, com altitudes variando entre 1035 a 1356 metros, com média 1115 metros. O clima enquadra-se como Cfb na classificação de Köppen, ou seja, a temperatura média no mês mais frio inferior a 18° C e temperatura média no mês mais quente inferior a 22° C, com verões brandos, geadas freqüentes e sem estação seca definida. As precipitações pluviométricas situam-se na faixa de 2100mm anuais. Historicamente o município apresenta um dia de neve por ano (PALMAS, 2011).

Os solos onde está localizada a reserva indígena são classificados como CAMBISSOLOS HÚMICOS Alumínicos (SANTOS et al., 2006), ou seja, solos rasos com elevados teores de matéria orgânica. Além disto, são solos de elevada acidez e com altos teores de alumínio, sendo solos de baixa fertilidade natural.

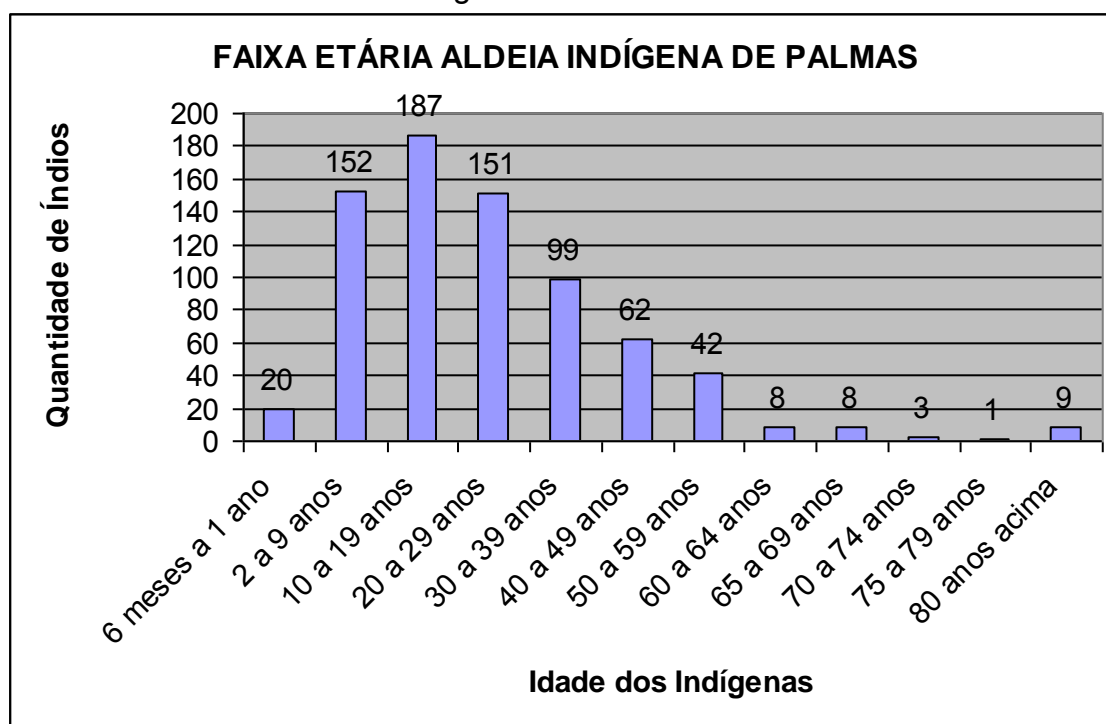
- Bioma: Mata Atlântica (100,00 %)
- Bacias: Iguaçu (40,49 %) Uruguai Nacional (59,51 %)
- Tipologia: Floresta Ombrófila Mista (100,00 %)

As terras indígenas da aldeia de Palmas ocupam área de 2.949 hectares, localizados no município de Palmas, Paraná e parte no município de Abelardo Luz, Santa Catarina, na latitude 26°30'32.17"Sul e longitude 52°2'27.95"Oeste.

Era povoada pelos índios de etnia Kaingang, com população total de 647 habitantes, distribuídos em 3 aldeamentos. A reserva não dispõe de matas primárias, somente secundárias e a disponibilidade de alimentos de proteína animal, oriundos da caça e pesca é baixa.

Em abril de 2011 a aldeia apresentava a seguinte realidade, entre as duas comunidades da aldeia somavam-se 742 índios, sendo 361 mulheres e 354 homens divididos nas seguintes faixas etárias:

Gráfico 1 – Faixa etária dos indígenas.



Pode-se observar que a maior concentração de indígenas está na faixa etária entre 2 a 39 anos. Quando a Associação das Mulheres Indígenas procurou ajuda para combater os casos de desnutrição ela referia-se a esses cerca de 200 índios das faixas de 2 a 9 anos e aos com mais de 60 anos. Encontra-se aqui quase 25% da população da aldeia, caso realmente preocupante, pois conforme relatos a maioria desses indígenas estavam em condições de subnutrição, e somente após a realização do projeto de tanques redes esse quadro começou a mudar.

Outro dado relevante está na quantidade de pessoas em idade onde a força de trabalho é maior dos 20 aos 39 anos a aldeia conta com 250 pessoas, distribuídas entre homens e mulheres, mas como já citado, muitos desses não desenvolvem atividades na comunidade, mas sim, prestam serviços remunerados fora da aldeia, na indústria local, ou nos pomares de maçã e batata, muito comuns no município. Isso diminuiu a mão-de-obra da aldeia, e acaba causando dificuldade na distribuição das tarefas.

2.2. Áreas com Potencial para Piscicultura

A reserva possui 12 barragens artificiais (açudes), as quais somam por volta de 30,0 hectares de lâmina d'água. O tamanho dos açudes vai desde 0,5 ha na menor até 8,0 ha na de maior superfície. Por serem formadas por barramentos de córregos, as profundidades são bastante variadas dentro de cada barragem e entre as mesmas. O abastecimento de água é contínuo, através de córrego e minas e a saída se dá através de canal de superfície (ladrão). Não existe nenhuma forma de controle de enxurradas.

Foi realizada uma avaliação rápida considerando o tempo de residência da água, a transparência, a coloração, presença de macrófitas e as espécies existentes como subsídios para a definição da estratégia de repovoamento. Através de consultas aos nativos, habitantes próximos de cada uma das barragens, buscou-se confirmar as espécies existentes bem como uma estimativa de produtividade através dos relatos de quantidades capturadas e do tamanho dos exemplares.

As espécies de peixes encontradas são o lambari (*Astyanax sp.*) e traíra (*Hoplias malabaricus*) entre as nativas e a carpa comum (*Cyprinus carpio*), carpa capim (*Ctenopharyngodon idella*) e a carpa cabeça grande (*Aristhictichis nobilis*) entre as exóticas.

Nas barragens não existe nenhum tipo de manejo e nem controle de captura ou plano de reposição dos peixes capturados. As reposições ou repovoamentos ocorreram eventualmente, por meio de alevinos fornecidos pela estação de piscicultura do IBAMA de Chapecó - Santa Catarina, principalmente, com espécies exóticas.

Conforme relato dos indígenas, as espécies disponíveis são relativamente bem aceitas pela comunidade e são consumidas a partir de qualquer tamanho, inclusive alevinos e juvenis.

2.3. Projeto Técnico e Execução

Com base na análise da realidade local o projeto técnico definiu duas linhas de trabalho: A primeira, usando a tecnologia de produção de peixes em tanques-rede, objetivou a produção em maior escala, oferta em curto prazo e dirigida para o consumo das crianças e famílias envolvidas nos trabalhos da criação. A segunda, por meio do povoamento e repovoamento de açudes, visou a produção extensiva,

em prazo mais longo, permitindo, no entanto, a disponibilização do pescado para toda a comunidade por meio da pesca.

A execução do projeto somente teve início após a obtenção das devidas autorizações, conforme segue:

- Em 26 de setembro de 2005, foi emitida a autorização número 116 – DIFAP/IBAMA, autorizando a então empresa EMATER-PARANÁ, hoje, Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural a realizar o repovoamento dos açudes.

- Em 28 de setembro de 2005, foi emitida a Declaração de Anuência da FUNAI, por meio da Administração Executiva Regional de Chapecó-SC.

- Em 05 de outubro de 2005, foi autorizada a instalação dos tanques-rede por meio do Ofício número 587/05 – GAB/GEREX/IBAMA/PR.

Para a instalação dos tanques-rede foi escolhida a barragem número 2, com área de 1,5 hectares e profundidade média de 2,55 m, localizada no centro do aldeamento principal da comunidade e próxima da sede da FUNAI e Posto de Saúde. A vazão da água, na média, é de 6 l/segundo. A transparência da água na represa, avaliada pelo disco de Secchi, em média, foi de 41cm, pH = 6,9, alcalinidade total = 14mg de CaCO₃ e dureza = 20mg de CaCO₃.

Foram instalados 6 (seis) tanques-rede com volume de 4 m³ cada um, num total de 24 m³ (fig.01). A localização foi definida levando-se em consideração a circulação da água, a profundidade, a direção dos ventos predominantes e a facilidade de acesso. O acesso, inicialmente, foi realizado por meio de passarela flutuante (fig.02) e posteriormente por meio de embarcação (fig.03). A modificação foi necessária por causa de invasões ocorridas para furto dos peixes e pela freqüente utilização da área para laser e natação pelas crianças.



Figura 1. Instalação dos seis tanques-redes.



Figura 2. Passarela de madeira.



Figura 3. Embarcação adquirida para manejo dos tanques-redes.

Com esta mudança os tanques-rede foram deslocados da margem para o centro da barragem, dificultando o acesso de pessoas. com exceção do responsável pela alimentação e manejo dos peixes, o qual utilizava uma embarcação adquirida com recursos do projeto.

A produção foi programada para dois ciclos anuais, sendo o primeiro de outubro a março, chamado de ciclo de verão, para a criação da tilápia (*Oreochromis niloticus*). O segundo de abril a setembro, chamado de ciclo de inverno, com a carpa comum (*Cyprinus carpio*). Os ciclos foram estabelecidos inicialmente com base em informações coletadas na região e ajustados posteriormente a partir dos dados levantados no local. Devido ao baixo crescimento da carpa comum no primeiro ano, foi realizada a substituição pelo jundiá (*Rhamdia sp.*) no segundo ano.

Os tanques-rede em todos os períodos foram povoados com juvenis, cujo peso médio situava-se entre 20 e 60 gramas. A densidade de estocagem foi, na média, de 150 peixes por m³, num total de 600 peixes por tanque-rede. A aquisição dos juvenis foi realizada por meio de consulta às estações de alevinagem, para identificação de oferta da espécie, tamanho e qualidade. A compra era fechada incluindo a entrega no local. No ciclo de inverno de 2007 tentou-se a produção de juvenis a partir de alevinos de carpas e jundiás fornecidos pela Companhia de Desenvolvimento Agropecuário do Paraná (CODAPAR) e da Companhia Paranaense de Energia Elétrica (COPEL), respectivamente. Foram adquiridas bolsas com malha de 5mm onde os alevinos foram estocados. Pretendia-se com este sistema tornar a produção independente da aquisição de juvenis, de custo mais elevado. A tentativa não teve o sucesso pretendido por causa de falhas no manejo, principalmente, pela falta de limpeza regular das telas das bolsas.

A alimentação foi realizada utilizando-se rações comerciais disponíveis no município e a entrega no local em quantidades programadas conforme o consumo, semanal e/ou no máximo quinzenal. A aquisição era realizada após a cotação de preços em pelo menos 4 estabelecimentos comerciais. O tipo de ração utilizado, bem como o manejo alimentar adotado seguiram as recomendações existentes para esse tipo de exploração (ONO & KUBITZA, 2003).

As despescas foram realizadas quando os peixes atingiram o tamanho comercial para os ciclos de verão com a tilápia, ou seja, acima de 450g. Aproximadamente 50% da produção foi distribuída para consumo na comunidade e o restante comercializado pelo responsável pela produção, como forma de compensação pelo trabalho realizado. Nos ciclos de inverno os peixes não atingiram

o tamanho comercial inicialmente previsto (500g) e por isso foram retirados com tamanho inferior. Nessas despescas foi realizada a classificação e os peixes maiores foram consumidos pela comunidade. Os de menor porte foram utilizados para o repovoamento dos açudes que apresentavam baixa população de peixes.

A produção obtida, além de ser distribuída na comunidade, também foi utilizada para a realização dos treinamentos em culinária. Nestes treinamentos contou-se com a participação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e, além do preparo dos pratos, foi dada ênfase nos aspectos relacionados com a importância do consumo de peixes, principalmente para as crianças e a higiene na limpeza e no preparo.



Figura 4. Distribuição de Peixes (Tilápias).



Figura 5. Curso processamento carne de peixes (Tilápias)



Figura 6. Participantes e Instrutor do Curso Processamento carne de Peixes

A segunda linha de trabalho se deu por meio do repovoamento dos açudes, utilizando-se das espécies mais adequadas, definidas a partir do histórico de cada uma, das espécies relatadas como existentes, da produtividade citada por representantes da comunidade e da avaliação das condições da água e presença de macrófitas. A composição da ictiofauna era variável conforme o açude e a produtividade, em todos, bastante baixa (inferior a 100kg/ha/ano). No repovoamento foi selecionado o jundiá cinza (*Rhamdia sp*) pelo fato de ser espécie nativa na bacia, conhecida pela comunidade, apreciada pelo sabor, pela facilidade na captura e por não apresentar espinhas musculares. A inclusão das espécies exóticas complementares, carpa capim (*Ctenopharingodon idella*) e carpa cabeça grande (*Aristichthis nobilis*) se deu por já existirem introduções anteriores e pela disponibilidade de alimento por meio das macrófitas e do plâncton.

O primeiro repovoamento foi realizado em 18 de janeiro de 2006, utilizando-se juvenis, nas quantidades relacionadas na tabela 1. O açude nº 9 não foi povoado por necessidade de ser reconstruído uma vez que foi esgotado criminosamente para roubo dos peixes.

Tabela 1. Área e número de juvenis liberados por açude.

Nº açude	Área (ha)	Nº Jundiás	Nº Carpas cabeça grande	Nº Carpas capim
1	2,5	2.500	200	70
2	1,5	1.500	70	70
5	1,2	1.000	100	40
6	1,0	1.000	150	200
10	0,5	600	125	0
11	8,0	3.400	355	620

TOTAL	1,7	10.000	1.000	1.000
-------	-----	--------	-------	-------

Os demais açudes não foram povoados nesta etapa por causa da presença de predadores, principalmente a traíra ou porque apresentavam problemas de qualidade da água ou necessitavam de reconstrução.

Os açudes de números 8 e 9 foram reconstruídos. E, em 26 de novembro de 2006, foram povoados com carpas comuns com pesos variando entre 150 e 200 gramas despescados dos tanques-rede. No mesmo dia e com o mesmo tipo de juvenis foram povoados os açudes de números 3 e 4 que não haviam sido repovoados anteriormente pela presença de traíras. O povoamento foi viável a partir desses peixes de maior tamanho.

Novo repovoamento com jundiás e lambari tambiú (*Astyanax sp.*) foi realizado em 6 de março de 2007 nos açudes constantes da tabela 1, cujos juvenis destas espécies foram doados pela COPEL – Estação da UHE de Segredo.

O trabalho de acompanhamento e assistência técnica foi realizado pelos técnicos do Instituto EMATER, com visitas periódicas, programadas de comum acordo com a comunidade representada pelo técnico da FUNAI, Cacique, Vice-cacique e Representante da Associação das Mulheres Indígenas. Nessa programação foram estabelecidas as responsabilidades para os partícipes e o cronograma de atividades. Quando necessário foram realizadas reuniões de avaliação e reprogramação, além das reuniões técnicas e práticas para treinamento e conscientização sobre a importância dos trabalhos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção obtida no sistema de tanques-rede, quando comparada com a produção planejada ou com aquelas obtidas por piscicultores profissionais (100 kg/m³/ciclo), é considerada baixa.

No primeiro povoamento realizado em 18 de novembro de 2005 ocorreu a mortalidade de 88% dos peixes. Na reposição realizada no dia 13 de dezembro seguinte, também a mortalidade foi elevada, próxima de 70%. O transporte foi monitorado e as condições ambientais no local de cultivo eram adequadas. As causas foram atribuídas à falta de um processo mais apropriado de preparo pré-transporte, à mudança dos sistemas de cultivo, ou seja, de viveiros de terra para tanques-rede, ao estresse provocado pelo transporte em si e à grande

movimentação de pessoas no local dos tanques-rede nos dias seguintes ao povoamento pelo fato de ser novidade na comunidade.

A equipe técnica decidiu realizar o cultivo naquela estação com os tanques-rede subpovoados, visando mais a capacitação das pessoas envolvidas na criação e melhor avaliação das condições ambientais.

A despesca teve início em 7 de março e foi concluída no dia 13 de abril de 2006. O peso médio dos peixes foi de 500 gramas e a produção total de 480 kg. O ganho de peso médio diário, apesar de estar aquém do desejado, é aceitável (3,0 g/dia) considerando o processo de aprendizagem e a temperatura da água no período (gráfico 1 e 2) e a transparência avaliada pelo disco de Secchi (gráfico 3).

No entanto a produção total deixou a desejar, pelo subpovoamento, somente com 42% da população desejável.

Gráfico 2. Comportamento da temperatura da água de superfície (30 cm) no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2006. Cada valor representa a média decenal. No eixo “x” a letra corresponde ao mês e o número à decena correspondente. Nas decenas sem o valor ocorreram problemas na coleta.

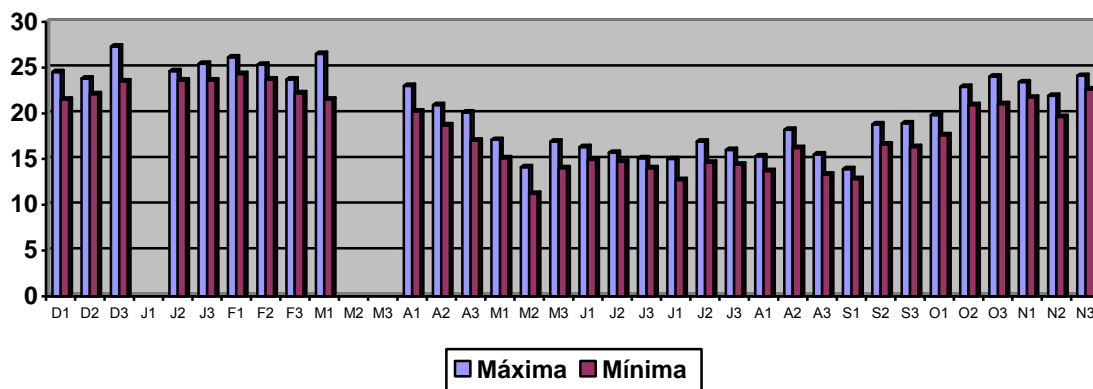


Gráfico 3. Comportamento da temperatura da água de fundo (1,20m – equivalente ao fundo do tanque-rede) no período de dezembro de 2005 a dezembro de 2006. Cada valor representa a média decenal. No eixo “x” a letra corresponde ao mês e o número à decena correspondente. Nas decenas sem o valor ocorreram problemas na coleta.

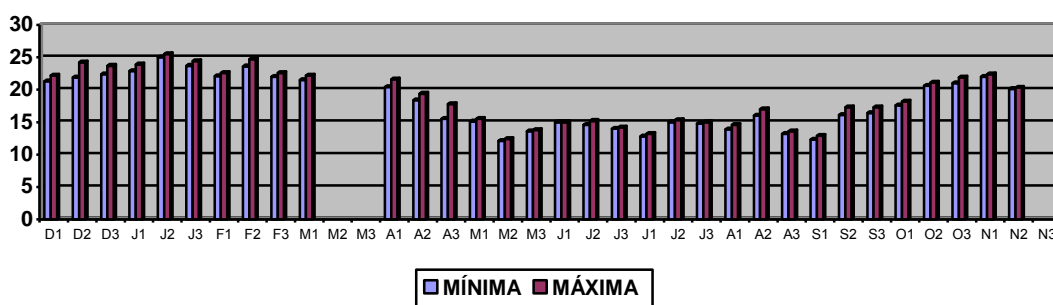
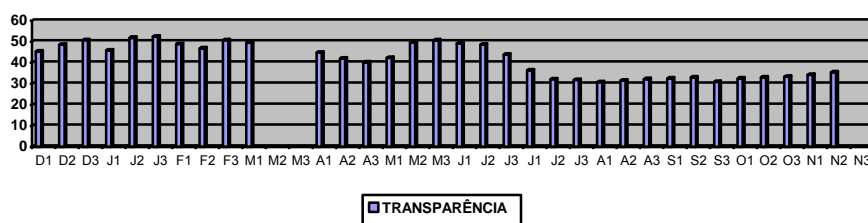


Gráfico 4. Transparência média (em cm) avaliada pelo disco de Secchi. No eixo “x” a letra corresponde ao mês e o número à decena correspondente. Nas decenas sem o valor ocorreram problemas na coleta.



O povoamento dos tanques-rede com juvenis de carpa comum foi realizado em abril de 2006. O período de crescimento estendeu-se até novembro. O desenvolvimento e a produção ficaram abaixo da expectativa. Foram produzidos 144 kg de pescado com peso médio de 310 gramas. Os peixes apresentaram desenvolvimento heterogêneo. Para o povoamento com 100 peixes/m³, pesando 25 g, o ganho médio diário de 1,35 g deixou a desejar, mesmo com as baixas temperaturas da água verificadas no período (gráficos 1 e 2). Do total produzido, os peixes de maior tamanho (acima de 400 g) foram entregues para consumo da comunidade e os menores utilizados no povoamento dos açudes de números 3, 4 e 8.

No segundo ciclo de produção de verão que teve início em 27 de novembro de 2006, com a utilização da tilápia, novamente ocorreram problemas de sobrevivência. Do total de juvenis adquiridos, com peso médio de 120 g, sobreviveram somente 39%. A despesca foi realizada em 6 de março de 2007 e o crescimento dos peixes foi considerado muito bom. A tilápia foi colhida com peso médio de 545 g, dando um ganho de peso médio diário nos 98 dias de cultivo, de 4,33 g. A produção total foi de 532 kg, da qual 50% foi distribuída na comunidade e o

restante comercializado, gerando renda para remuneração da família que conduziu a atividade.

Por causa dos problemas verificados no transporte dos juvenis a instalação das bolsas-rede, para a produção local dos mesmos a partir de alevinos I, não teve o sucesso desejado por problemas no manejo, principalmente, na limpeza das telas das bolsas.

No ciclo de inverno, pela baixa produção da carpa comum no ciclo anterior, optou-se pela produção do jundiá. Os alevinos I foram estocados nas bolsas-rede no dia 6 de março com 10 g. No dia 28 de maio foram transferidos para os tanques-rede, com peso médio de 42 g. A sobrevivência observada foi de 30% nesta fase, o que foi aceitável considerando-se a condição climática no período, ou seja, a baixa temperatura da água. A mesma tecnologia foi utilizada para a criação de juvenis de carpa comum, no entanto, o desenvolvimento foi muito baixo e os alevinos foram utilizados no repovoamento do açude número 2. O desenvolvimento do jundiá no período de inverno, até o dia 13 de novembro, não correspondeu com a expectativa (400g de peso médio). A produção total foi de 115 kg. O desenvolvimento foi irregular e os peixes de tamanho superior a 200 g foram distribuídos para consumo (por volta de 50%) e o restante utilizado no repovoamento dos açudes números 8 e 9.

O ciclo de verão seguinte foi povoado com tilápias, num total de 4.000 peixes, pesando em média 40 g e foi realizado no dia 1º de fevereiro de 2008. O povoamento não foi efetuado antes em razão da dificuldade em se conseguir juvenis no mercado. Com base na experiência acumulada, para a aquisição foram estabelecidas exigências em relação ao preparo na origem e no transporte dos juvenis. O período de jejum e observação da qualidade da água na propriedade de origem foi rigorosamente observado, bem como a avaliação frequente da qualidade da água e sua renovação durante o transporte. Com esses procedimentos a mortalidade foi aproximadamente nula até o momento de povoamento dos tanques-rede e inferior a 1% nas primeiras semanas. Durante todo o período de cultivo a mortalidade não alcançou a cifra de 5% conforme esperado. No dia 11 de março o peso médio estava em 90 g, com a produção total em 324 kg.

A produção total considerando a despesca parcial no dia foi de 900 kg. A produção foi considerada satisfatória e pode ser atribuída aos seguintes fatores:

- Correções realizadas no preparo dos alevinos para o transporte e acompanhamento efetivo das condições da água durante o transporte;

- Mudança na localização e na forma de acesso aos tanques-rede. Como citado anteriormente os tanques-rede foram deslocados da margem para o centro do açude e o acesso por passarela substituído pelo acesso por meio de embarcação. Esse aspecto reduziu o estresse dos peixes causado pela movimentação freqüente de pessoas pela passarela e dificultou os furtos;

- Domínio da tecnologia pela família responsável pelo projeto na comunidade.

O resultado dos repovoamentos realizados nos açudes não teve como ser quantificado por causa da retirada dos peixes por meio da pesca. Esta prática é realizada em todos os açudes da comunidade e realizada continuamente por grande número de pessoas e, principalmente, pelas mais jovens. Os peixes que foram liberados estão sendo capturados e o tamanho tem surpreendido os pescadores e estimulado a pesca em razão do rendimento. Segundo o relato das lideranças da aldeia “nunca foi consumido tanto peixe na comunidade como está ocorrendo desde que o projeto teve início”.

Os treinamentos realizados sobre o preparo de pratos permitiu a diversificação nas formas de consumo. Foram preparados o escabeche, moqueca, bolinhos, lasanha, assados, sopas e caldos. Os pratos elaborados nos treinamentos sempre partiam do princípio de utilização das espécies trabalhadas pelo projeto, serem simples (sem sofisticação no preparo e na condimentação) e direcionados ao atendimento das crianças, preferencialmente, sem espinhas e sem fritura.

Após o preparo, foram realizados testes de aceitação e todas as alternativas foram muito bem aceitas, em especial, pelas crianças.



Figura 7. Cacique Ermínio com as crianças índias avaliando a aceitação dos pratos preparados com peixes

As variações no preparo incentivaram, inclusive, o resgate de técnicas usadas pelos índios como o “peixe assado no espeto”. Este último aspecto só foi possível com a possibilidade, atual, da captura de exemplares com peso superior a 2 kg.



Figura 8. Cacique ensinando o preparo de peixe para ser assado na brasa, para as crianças.



Figura 9. Peixe sendo assado na brasa

A partir das observações realizadas e dos resultados verificados pode-se afirmar que faz-se necessário, ainda, construir com os indígenas as estratégias de manutenção da atividade e do consumo do alimento, no caso do peixe, que devido a sua escassez anterior, perderam-se na comunidade a tradição do preparo e do consumo. A presente intervenção está contribuindo para que esse importante item cultural esteja sendo resgatado.

4. CONCLUSÕES

- A atividade da piscicultura na aldeia trabalhada cumpriu o papel na melhoria da oferta de alimento de alto valor nutricional.

- A aceitação dos peixes como alimento na dieta indígena é muito boa e, principalmente, pelas crianças.

- A comunidade indígena, quando trabalhada de forma organizada e participativa, assume novas atividades e possui plenas condições para a utilização dos recursos naturais disponíveis de forma sustentável.

- A comunidade indígena mesmo demonstrando interesse predominante por ações paternalistas e assistencialistas, assume compromissos e os executam desde que os compromissos tenham sido firmados de forma participativa e que estejam sendo cumpridos por todos os atores envolvidos.

- A atividade da piscicultura é uma exploração viável nas comunidades indígenas, tanto para a subsistência quanto para a geração de renda, no entanto, para que seja sustentável nos aspectos econômico e ambiental, deve ser conduzida de forma extensiva ou semi-intensiva. A produção intensiva, através de tanques-redes, é inviável quando considerado o interesse econômico pelo fato de exigir a gestão de recursos financeiros.

- A implantação deste tipo de projeto, envolvendo a participação de grande número de entidades parceiras, é enriquecida na proposta de linhas de trabalho e de ações, no entanto, é extremamente difícil sua execução e a compatibilização de procedimentos, devendo, por isso, ser de responsabilidade de somente uma instituição.

5. AGRADECIMENTOS

A Fundação Terra pela viabilização do projeto, à Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento, à Secretaria de Estado do Trabalho e da Promoção Social e ao Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural, pelo apoio na condução do projeto e à PETROBRÁS – Projeto Fome Zero pelo apoio financeiro na viabilização das atividades programadas.

REFERÊNCIAS

BERTOLANI, M, N. **Representações sociais da saúde e políticas de saúde voltadas a populações indígenas: uma Análise da relação entre o sistema de saúde Guarani e a biomedicina.** Vitória: 2008

CASTAGNOLLI, N. **Criação de peixes de água doce.** Jaboticabal: Funep, 1992.

MARANHÃO, F. **Povos Indígenas no Paraná.** Disponível em: <http://www.museuparanaense.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=68>. Acesso em 22/12/2010 as 16:51 hs.

MUEHLMANN, L. D; VIANA, S. V; ANTONUCCI, M. C; BRIANESE, R. H. **Manual Básico de Piscicultura.** Curitiba: Emater Paraná, 2004.

ONO, E.A.; KUBITZA,F. Cultivo de peixes em tanques-redes. 3.ed.rev.e ampl. Jundiaí: E.A. Ono, 2003. 112p.

Palmas. Palmas (Paraná) Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmas_\(Paraná\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Palmas_(Paraná))

PARELLADA, C. I; CREMONESE, C; BATTISTELLI, E; SARAIVA, M. P; BASSFELD, M. C. **Vida indígena no Paraná: memória, presença, horizontes.** Curitiba: PROVOPAR Ação Social / PR, 2006.

SANTO, R. **Crescimento físico e estado nutricional de populações indígenas brasileiras.** Caderno Saúde Pública vol.9 suppl.1 Rio de Janeiro 1993

SANTOS, H. G.; et al. **MAPA DE SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ.** Embrapa Solos e Embrapa Floresta. Curitiba-PR, 2006.