A PISCICULTURA NO BRASIL: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE "OREOCHROMIS NILOTICUS"

MÁRCIA GONÇALVES PIZAIA; MARCIA REGINA GABARDO CAMARA; MARIA APARECIDA SANTANA; ROZANE ALVES;

- -

pizaia@uel.br

PÔSTER

Agricultura Familiar e Ruralidade

A piscicultura no Brasil: um estudo sobre a produção e comercialização de *"Oreochromis niloticus"*

7- Agricultura Familiar e Ruralidade

Resumo

Este estudo investiga a viabilidade de Produção e Comercialização de Tilápia do Nilo por pequenos produtores Paranaenses. Atualmente a Tilápia do Nilo é uma das espécies mais popular do país, sendo cultivada em vinte e dois estados brasileiros. Neste trabalho discutem-se os principais aspectos da piscicultura no país, analisando o período de 1995 a 2003. A partir deste estudo foi possível averiguar nas propriedades estudadas que os baixos custos com manutenções e manejos facilitados não prejudicam as outras atividades da propriedade, permitindo que a criação de tilápia tenha uma boa perspectiva de expansão entre os produtores. O custo total de produção obtido na produção de tilápia foi em torno de R$ 82.250,00 por ano. Os criadores conseguem vender o quilo de peixe por um valor entre R$ 3,50 a R$ 4,00. A receita alcançada depende em grande parte do preço de mercado e da quantidade de peixes comercializada. Verificou-se que o produtor atinge uma margem de lucro bruto acima dos 37%. Tais taxas de rendimento destacam a criação de tilápia como um

investimento comercial altamente rentável, uma vez que o produtor obtém o retorno do capital investido em aproximadamente três anos.

Palavras-chave: cultivo de tilápias; custos de produção; “Oreochromis niloticus”

Abstract
This study investigates the feasibility of Production and Marketing of the Nile Tilápia by small producers Paranaenses. Currently the Tilápia the Nile is one of the most popular species of the country, is grown in twenty two states. This paper discusses the main aspects of fish farming in the country, examining the period 1995 to 2003. From this study was to investigate in studied that the low costs of maintenance and management facilitated not affect the other activities of the property, allowing the creation of tilapia has a good prospect of expansion between producers. The total cost of production achieved in the production of tilapia has been around $ 82.250,00 per year. The farmers can sell the kilo of fish with a value between $ 3.50 to $ 4.00. Revenue reached depends largely in the market price and quantity of fish marketed. It was found that the producer reaches a gross profit margin of over 37%. Such rates of return emphasize the creation of tilapia as a highly profitable business investment, as the producer gets the return on capital invested in approximately three years.

Key Words: cultivation of tilapia, costs of production, "Oreochromis niloticus"

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) o emprego nos setores da produção primária de pesca e aqüicultura foi estimado na ordem de 35 milhões de pessoas no ano de 2000, sendo 65% na pesca marítima, 15% na pesca continental e 20% na aqüicultura. Aqüicultura é a ciência que estuda e aplica os meios de promover o povoamento dos animais aquáticos, é a criação de animais aquícolas orientada por meios científicos. No ano de 2003 os trabalhadores da pesca e aqüicultura já representavam 2,6% dos 1.300 milhões de pessoas economicamente ativas neste trabalho (FAO, 2006).

Conforme Sirol, Salaro e Andrade (2000, p. 31) a Tilápia do Nilo “Oreochromis niloticus” é hoje a espécie mais popular no Brasil, sendo cultivada em 22 estados brasileiros, tendo uma produção anual está entre 30 e 40 mil toneladas (ARRUDA, 2004). A Tilápia do Nilo foi uma das primeiras espécies oriundas da aqüicultura a ser beneficiada, sendo atualmente comercializada na forma de filés congelados, porém sua tecnologia emergente, proporciona um rendimento baixo, em torno de 30 a 38% (NOGUEIRA, 2003).

No momento em que o país necessita gerar riquezas e trabalho, a curto e médio prazo, a piscicultura surge como uma possibilidade de transformar-se numa industria que movimenta milhões de dólares em diversos países (ANDRADE, 1989).

Novos açudes estão sendo construídos em diversas regiões do país, para atender o cultivo de tilápia, o qual cria oportunidades de novos negócios, como o artesanato com pele de tilápia. A intenção é conquistar o consumidor brasileiro não só com os filés, mas com tudo o que pode ser feito a partir da tilápia, de aperitivos a artigos de couro e artesanatos diversos.

A política estabelecida para o setor, através de planos de ação definidos pelo Departamento de Pesca e Aqüicultura do Ministério da Agricultura, relaciona uma série de metas objetivando promover o desenvolvimento da aqüicultura no Brasil (OSTRENSKY, 1998). Desta forma, o Departamento de Pesca e Aqüicultura elege espécies que possam alavancar de forma mais rápida a atividade, justificando a escolha na grande possibilidade de absorção de seus produtos pelo mercado e domínio de sua tecnologia de cultivo, com a definição de políticas de ordenamento pesqueiro para o setor (MOREIRA, 2001).

O Ministério da Agricultura visa promover a abertura de linhas de crédito, capazes de oferecer suporte financeiro à reestruturação operacional, gerando infra-estrutura compatível para os segmentos de captura, desembarque, recepção, armazenamento, processamento e comercialização do pescado brasileiro (MAPA, 2006). O Brasil exportou em 2003 US$ 412 milhões em pescado, mediante o auxilio de programas desenvolvidos com a ajuda das prefeituras referente à exportação de peixes (BRASIL, 2006).

Este trabalho objetiva investigar a viabilidade do cultivo e comercialização de tilápia por pequenos e produtores do Norte do Estado do Paraná. Para atingir tal objetivo, este trabalho visa discutir os principais aspectos da piscicultura no Brasil e no estado do Paraná, apresentando estatísticas relevantes da produção estimada de peixes segundo unidades da federação; demonstrar o desempenho da balança comercial com relação à exportação de tilápia; elaborar histórico da exportação do produto, identificando os principais destinos (países importadores) e as principais empresas exportadoras de tilápia na região e identificar alguns pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades da produção de tilápias.

Devido a diversas limitações, a expansão da pesquisa para todo o estado tornou-se inviável. Desta forma, tal estudo foi desenvolvido apenas para os municípios de Assaí, Cornélio Procópio, Bandeirantes, Sertaneja, Abatia, Primeiro de Maio e Jataizinho.

2. METODOLOGIA

Dados da Pesquisa

Das 32 empresas pesqueiras investigadas no Norte do Estado do Paraná (caracterizadas como “pesque-pague” - um mercado de peixes vivos), 22 delas produziam e comercializavam o produto aqui estudado, a tilápia. Portanto, os 22 pesque-pague representam a totalidade de empresas existentes na região de análise.

A partir de tais informações, os dados quantitativos primários foram obtidos no ano de 2003, através de visitas em 22 “pesque-pague” na região Norte do Estado do Paraná, onde foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelo estabelecimento produtivo. Tais entrevistas foram gravadas e analisadas individualmente pelo autor deste estudo.

Pelo fato de que no Brasil, o sistema de "pesque-pague" é um dos responsáveis pelo grande incremento da produção de tilápias, o qual contribuiu nos últimos anos para a ampliação da demanda de mercado, este trabalho foi efetuado no sistema de "pesque-pague" (BORGHETTI e OSTRENSKY, 1998).

Neste estudo também foram utilizados dados quantitativos secundários, referentes ao ano de 2003, levantados através do Ministério da Agricultura, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA e Federação da Agricultura do estado do Paraná – FAEP, EMATER, BACEN, Instituto Centro de Comércio Exterior do Paraná – CEXPAR, entre outras fontes de dados.

O Instituto Centro de Comércio Exterior do Paraná – CEXPAR é uma entidade ligada aos governos Estaduais e Federal, representando os interesses tanto do exportador quando do importador e defende a desburocratização quanto ao Comércio Exterior (CEXPAR, 2006).

Para análise de dados advindos da pesquisa quantitativa, utilizou-se o método estatístico, onde a análise desenvolveu-se a partir do Programa Statistica 5.0. Tal metodologia pode ser considerada mais do que um meio de descrição racional e também um método de experimentação e prova, pois é um método eficiente de análise (TEIXEIRA, 2000).

Realizou-se pesquisa bibliográfica detalhada. Segundo Lakatos (2001) a pesquisa bibliográfica é um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, por ser capaz de fornecer dados atuais e relevantes relacionados ao tema. Os estudos revelam que a leitura bibliográfica é a fonte primária de subsídios para a pesquisa (FANCHIN 2001).

Na visão de Gil (1996, p. 48), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado constituído principalmente de livros, artigos científicos, publicações periódica, jornais, revistas e almanaques.

3. A PISCICULTURA NO BRASIL

O Brasil tem grande potencial para o desenvolvimento do setor pesqueiro, dadas as condições naturais favoráveis. Em 1998 o Brasil importou por volta de 200 mil toneladas de peixes para suprir a demanda interna, o que evidencia a potencialidade do mercado consumidor nacional. O país responde por menos de 1% da produção mundial de pescados entre captura e cultivo.

Em 2000, o país produziu 843 mil toneladas de pescados, enquanto a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) estimava uma produção mundial de 130,4 milhões de toneladas de pescados.

Segundo critérios do IBAMA (2003), a pesca artesanal teria sido responsável por 51% da produção total em 2000, enquanto a pesca empresaria (industrial) por 28,1% e a aqüicultura por 20,9%. A produção da aqüicultura nacional foi de 176.530,5 toneladas em 2000 (FURTADO, 1995).

O Brasil bateu recorde na produção pesqueira em 2002, fechando o ano com 1 milhão e 6 mil toneladas de pescado, houve um aumento de 7,1% em comparação com 2001. A estatística apresentada pelo Ibama mostra um crescimento da produção nacional do pescado. A tendência futura é a aqüicultura se tornar o setor mais produtivo de pescado no Brasil. Na Tabela de 01 observam-se as espécies mais produzidas que ultrapassam cinco milhões de juvenis no ano de 2003. A produção de tilápias da região sul atingiu sete milhões de toneladas e a produção no país superou 14 milhões de toneladas em 2003.

TABELA 01 - Estatística de pesca em 2003, segundo Unidades de Federação (milhões de toneladas de pescado)

Espécies	Norte	Nordeste	Central	Sudeste	Sul	Total
Tambaqui	500	10.000	2.000	5.000	1.000	18.500
Tilápia	7.040	200		550	7.000	14.790
Truta				5.000	8.000	13.000
Pacu			1.500	6.500	1.000	9.000
Carpa Comum				300	5.000	5.300

Fonte: Pesca Brasil (2006), modificada pelo autor.

Na Tabela 2 é notada a produção total por região, por tipo e total da produção dados em percentuais, a região Sul representa 26% da produção nacional de pescado. Unidades processadoras de filés congelados de peixes de água doce tem se instalado no Brasil, na última década, principalmente nas regiões sul e sudeste.

A região sudeste e sul são as que possuem um número maior de unidades processadoras de pescado (OETTERER, 2002).

TABELA 02 – Produção total de pescado por região, 2000 (em %)

Norte	27%
Nordeste	26%
Sudeste	18%
Sul	26%
Centro-Oeste	3%
Total	100%

Fonte: Pesca Brasil (2006), modificada pelo autor.

O setor pesqueiro em 2003 representou 0,4% do PIB nacional e é responsável por 834 mil empregos diretos no país.

3.1 A Piscicultura no Estado do Paraná

Informações sobre a atividade de piscicultura no Paraná e a satisfação retratada por produtores profissionais que se empenham em planejar a produção, têm demonstrado boas perspectivas para o cultivo de peixes no estado (TOLEDO, 2002).

O Paraná é um dos três principais produtores de peixes. Os demais são Rio Grande do Sul, São Paulo e Santa Catarina. São exatamente 22.416 piscicultores paranaenses, o que equivale a 5,5% do total de produtores do Brasil (PARANÁ, 2006).

O Paraná Câmara Cultura assistirá empreendimentos amparados pelos convênios de integração rural – Banco do Brasil Counier, contendo participações de empresas conveniadas

Banco do Brasil Agro. Os recursos são provenientes das linhas de crédito do BNDS, Manual de Crédito Rural - MCR 6-2 e PROGER, entre outras linhas de crédito.

O Gráfico 1 apresenta a evolução da piscicultura no estado do Paraná no período de 1995 à 2001 (JACINTO, 2006). Observa-se que a produção da piscicultura paranaense após um crescimento expressivo até o ano de 1998, estabilizou-se ao redor de 17.000 toneladas, tendo a safra 2000/2001 fechada em aproximadamente 18.000 toneladas.

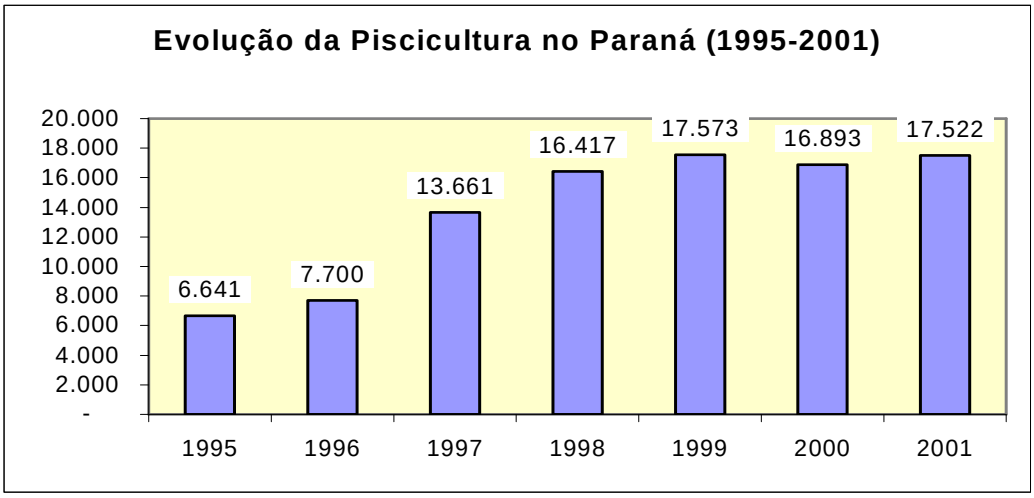

GRÁFICO 1 – Evolução da piscicultura no Paraná(1995-2001) em toneladas

Fonte: FAEP (2006)

3.2 Principais Entraves da Piscicultura

A atividade de piscicultura é relativamente nova no estado do Paraná. Alguns problemas existem e precisam ser resolvidos: 1) Comercialização, 2) falta de crédito, 3) Legislação burocrática, 4) Material genético de baixa qualidade, 5) Baixa capacitação de mão-de-obra, 6) Falta de profissionalismo, 7) Assistência técnica qualificada, 8) Cobrança pelo uso da água, 9) Legislação sanitária deficiente, 10) Alto preço e baixa qualidade das rações.

A experiência pioneira do Paraná - industrializando filés de tilápias provenientes do cultivo - demonstrou que há necessidade de implantação de política de gestão profissionalizada, na qual a participação de pescados, distribuidores e comerciantes de peixes em geral, órgãos de inspeção e demais segmentos, deverão caminhar juntos para o sucesso da atividade pesqueira (MACHADO, 2006).

4. PRINCIPAIS ASPECTOS DA PRODUÇÃO DE TILÁPIAS

Existem cerca de 100 espécies de tilápia, distribuídas em três gêneros, “Oreochromis”, “Sarotherodon” e Tilapia. Dentre as espécies produzidas no Brasil, destacam-se algumas espécies: a Tilápia do Nilo “Oreochromis niloticus” que pode alcançar cerca de 5 kg; a Tilapia “rendali” com cerca de 1 kg; a tilápia Zanzibar “Sarotherodon hornorum” de coloração escura e maxilas protráteis; uma variedade desenvolvida em Israel, "Saint-Peters", e a tilápia tailandesa, uma nova variedade de Tilápia do Nilo “Oreochromis niloticus”.

A nova variedade de Tilápia do Nilo, vinda da Tailândia, foi recentemente introduzida no Brasil (LOVSHIN, 1998). Em 1996, com o objetivo de melhorar geneticamente o plantel existente no estado do Paraná, a Associação Paranaense dos Produtores de Alevinos – ALEVINOPAR - com o apoio da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER, e de outros órgãos governamentais, importaram matrizes de tilápias do nilo da Tailândia (SOUZA; VIEGAS, 1997).

A tilápia tailandesa é a mais comum nos criatórios brasileiros, começa a ser substituída pela nova geração do peixe. O maior laboratório de genética da espécie no País, instalado em Londrina (Paraná), tem aumentado as vendas da tilápia supreme, que tem rendimento de até 39% de seu peso em filé, cerca de cinco quilos a mais que a geração anterior. Os alevinos de tilápia vendidos no Brasil vêm de matrizes da empresa norueguesa GenoMar, que gastou US$ 30 milhões no mapeamento genético da espécie, para melhorar as características produtivas do peixe. A paranaense Aquabel tem parceria com o laboratório da Noruega e é atualmente a principal empresa de fornecimento de alevinos ao mercado brasileiro.

Apesar da vantagem sobre outras espécies, como o surubim, que não têm disponibilidade de alevinos constante, as matrizes importadas de tilápia precisam ser renovadas anualmente. Isso garante a qualidade dos descendentes e o nível de produtividade nos viveiros. Nesse caso, a supreme tem uma boa vantagem, pois o DNA mapeado facilita o melhoramento genético da espécie.

É importante destacar que alguns países em desenvolvimento na economia mundial, atraem parcelas muito importantes de investimento e produção mundial de pescado. Eles são responsáveis por 25% das exportações mundiais de manufaturados, isso devido a estratégia de promoção a exportação adotado a partir de 1960. Os países mais bem sucedidos com esta estratégia foram os asiáticos. O Brasil, desde 1980 vem tentando implantar um programa de abertura comercial e financeira que possibilita ao país gradualmente recuperar seu poder competitivo na economia mundial (ANDRADE, 1989).

Uma vantagem da piscicultura é a exploração em pequenas áreas, fazendo com que o pequeno produtor aumente sua renda. No Brasil existe um mercado promissor em relação ao consumo de filé de tilápia.

Existem vários frigoríficos brasileiros se formando para atender a grande demanda de filé de Tilápia do Nilo. Essa espécie de peixe tem bom crescimento e boa conversão alimentar, por este motivo é indicado para criação intensiva (ALBINATI, 1983). O rendimento da carne fica em torno de 30 a 38% e tem baixo teor de gordura - que fica pouco superior a 2% (SOUZA e VIEGAS, 1997). Conforme Sugimoto (2005) a tilápia já é o pescado com maior produção do Brasil, notando-se uma proliferação de viveiros em todas as regiões, nos últimos anos (BORGES, 2005).

As tilápias exibem qualidades que elevam seu potencial para a piscicultura: alimentam-se dos itens básicos da cadeia trófica, aceitam uma grande variedade de alimentos, respondem com a mesma eficiência à ingestão de proteínas de origem vegetal e animal, apresentam resposta positiva à fertilização (adubação) dos viveiros (FERREIRA e GONTIJO, 1984a,1984b). As tilápias são bastante resistentes a doenças, super-povoamentos e baixos teores de oxigênio dissolvido, e desovam durante todo o ano nas regiões mais quentes do país (GALLI, 1984).

A Tabela 03 mostra a evolução das importações feita pelos principais países em 1994 à 1996 em US$ 1.000. Em 1994 as importações internacionais foram de 51,0 bilhões obtidos

na comercialização de pescado, contra 56,0 bilhões registradas em 1995. A melhor performance ocorreu em 1996, quando foram comercializados 56,9 bilhões à âmbito mundial. O comércio internacional de pescado foi equivalente a US$ 56,9 bilhões, em 1996, sendo o Japão o maior importador - 17,0 bilhões registrados em 1996.

Os Estados Unidos, França, Espanha e Itália situam-se, da mesma forma como importadores importantes. De acordo com Machado (2006), em 1998, as importações feitas pelos Estados Unidos totalizaram 24 mil toneladas. Quase 60% das importações foram de peixe congelado, 20% de peixe inteiro fresco, 10% de filés frescos e resfriados e outros 10% de filés congelados.

Com relação à exportação líquida nos países em desenvolvimento, esta aumentou de 10,0 bilhões de dólares em 1998 para 18,0 bilhões de dólares em 2000, houve um crescimento real de 45%. Em 1999 o Japão teve um crescimento em cerca de 6% nas importações, os Estados Unidos ficou com 12% e a Comunidade Européia com 9%. Em 2000 cerca de 74% das importações de produtos frescos, refrigerados e congelados continuou sendo feito pelo Japão.

Um fato importante levantado pelo Ministério da Agricultura e que merece destaque é o de que a tilápia, principalmente na Alemanha, começa a substituir outras espécies de grande aceitação popular e volume comercializado no mercado. Em 2002 foi exportado o equivalente a US$ 3.564,6 mil, principalmente para países da Comunidade Européia e Japão.

TABELA 03 - Evolução das importações em 1994 à 1996 em US$ 1.000.

PAISES	1994	1995	1996	%
Japão	16.140.465	17.853.487	17.023.945	29,9
EUA	7.043.431	7.141.428	7.080.411	12,5
França	2.796.719	3.221.298	3.194.133	5,6
Espanha	2.638.737	3.105.684	3.134.893	5,5
Itália	2.257.462	2.281.316	2.590.985	4,6
Alemanha	2.316.449	2.478.817	2.542.957	4,5
Inglaterra	1.880.350	1.910.091	2.065.021	3,6
Hong Kong	1.647.106	1.831.511	1.928.143	3,4
Dinamarca	1.415.239	1.573.732	1.618.669	2,8
China	855.706	941.293	1.184.170	2,1
Canadá	913.404	1.034.070	1.158.864	2,0
Holanda	1.017.635	1.191.857	1.141.647	2,0
Brasil (21º)	261.456	394.574	481.552	0,8
Total Mundial	51.070.935	56.045.224	56.863.709	100,0

Fonte: FAO, 2006. Elaboração: SEAB/DERAL

Segundo comentário de José Eduardo Rasguido, coordenador técnico de piscicultura da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais, unidade Sete Lagos (VIEIRA, 2006), "... o Brasil exportou em 2002 US$ 220 milhões em pescado, e que existem programas que são desenvolvidos com a ajuda das prefeituras referente à exportação de peixes" (BRASIL, 2006).

O mercado de pescado possui quatro características predominantes, o primeiro é o mercado de peixes vivos para "pesque-pague", o segundo é o de filés de peixe, o terceiro de peixes fresco vendido no atacado e o quarto é filés de peixe para exportação. O consumo de filés de tilápia é predominante no mercado europeu e norte americano. Este tipo de mercado é bem exigente e remunera melhor o produto (APTA, 2006). Na Tabela 04 destacam-se os saldos da Balança Comercial de Pescados do Brasil (US$ mil) no período de 1994 à 2003.

TABELA 04 - Balança comercial de Pescados do Brasil (US$ mil) - 1994 à 2003
Parâmetros: peixes, crustáceos, moluscos e outros invertebrados – (em US$ FOB)

Ano	Exportação	Importação	Saldo Comercial
1994	168.040,00	228.780,00	-60.740,00
1995	146.812,00	371.604,00	-224.792,00
1996	122.967,00	425.956,00	-302.989,00
1997	110.318,00	398.789,00	-288.471,00
1998	120.400,00	453.400,00	-333.000,00
1999	137.900,00	288.000,00	-150.000,00
2000	238.900,00	297.700,00	-58.800,00
2001	283.540,00	260.890,00	22.650,00
2002	334.195,00	202.231,00	131.964,00
2003	**411.715,74**	**189.043,71**	**222.672,02**

Fonte: SECEX – Secretaria do Comércio Exterior, 2006.

De acordo com as projeções do Ministério da Agricultura, a tilápia deverá ser o peixe que usufruirá maior aumento de cultivo. No ano de 2001, sua produção cresceu em torno de 35% e chama a atenção de empresas dispostas a exportar a espécie.

Destacam-se na Tabela 05 as principais empresas que exportam filés de tilápia congelados para os Estados Unidos. Em primeiro lugar está a empresa americana AAT International Ltda., localizada na Bahia, em segundo lugar está a empresa mineira Fruto do Rio Ltda.. A terceira maior empresa exportadora do pais é a Âncora Ind. Comércio de Pescados, instalada na Bahia.

TABELA 05 – Principais empresas brasileiras exportadoras de filé de tilápia

	2002		2003	
EMPRESAS	**KG**	**US$ FOB**	**KG**	**US$ FOB**
1ª - AAT International Ltda (BA) 2ª - Fruto do Rio Ltda (MG) 3ª – Âncora Ind. Comércio de Pescados (BA)	6,482	24,507	62,885	203,990
Total	6,482	24,507	62,885	203,990

Fonte: SECEX – Secretaria do Comércio Exterior, 2006.

5. RESULTADOS DA PESQUISA

Neste estudo elaborou-se um questionário de acordo com a orientação do técnico da EMATER, o Sr. Luiz Eduardo, com o zootecnista Dr. Alvaro Graeff, com o Engenheiro de Pesca e mestre em Ciências Agrárias e Recursos Pesqueiros, o Prof. Dr. Julio Hermann e o

Prof. Ricardo Pereira, diretor do Centro de Ciências Agrárias da UEM – Universidade Estadual de Maringá (EMATER, 2005).

Foram visitadas 22 propriedades ("pesque-pague"), as quais produziam e comercializavam a Tilápia, para aplicação do questionário. A pesquisa foi desenvolvida na região Norte do Estado do Paraná. Dos 22 questionários aplicados, 20 foram preenchidos de forma satisfatória. Entrevistas também foram gravadas. A partir do estudo pode-se constatar que apesar da atividade de produção da tilápia ser feita exclusivamente pelo proprietário e por membros da família, como esposa, filhos e outros familiares, também existe a cooperação de outros indivíduos.

A maioria dos questionários apresentados na propriedade pesqueira foi respondida pelo proprietário do estabelecimento (60%), e 40% destes questionários foram respondidos pelos gerentes do "pesque-pague". Com relação ao nível de escolaridade dos proprietários e gerentes dos "pesque-pagues", a pesquisa revelou que 70% dos entrevistados (14 do total da amostra) não concluíram o ensino secundário. O ensino secundário completo apresenta um percentual baixo, apenas de 10% (02 do total da amostra). O ensino primário completo um percentual de 20% (04 do total da amostra). Não houve resposta quanto ao nível superior.

Com relação ao tipo de produção em cada estabelecimento pesquisado, notou-se que 85% dos produtores têm produção independente (17 do total da amostra), e 15% trabalham com cooperativas (03 do total da amostra).

Ao ser investigada a propriedade da terra e do "pesque-pague", identificou-se que 100% dos entrevistados possuem sede própria. O gerenciamento das propriedades pesquisadas está em 70% (14 do total da amostra) nas mãos do proprietário e o restante - 30% - são gerenciados por outros membros da família (06 do total da amostra). Em nenhum caso foi observado a Gerencia contratada ou outro tipo de gerenciamento.

Do mesmo modo, as principais decisões estratégias são tomadas pelo proprietário (80%) e pelos gerentes (20%). Investigou-se a existência de assessoria gerencial (controle de custo, administração, etc.) em todas os "pesque-pagues" visitados, todavia os entrevistados disseram que existe tal controle na propriedade, porém não foi mencionado quem faz o controle de custo e da administração.

Com referencia ao tempo de existência da atividade de criação de tilápia, tem-se que 55% das propriedades são novas neste tipo de atividade (11 do total da amostra), e que 45% já estão no ramo a mais de 5 anos (09 do total da amostra). Nenhuma propriedade desenvolvendo a atividade por mais de 15 anos foi identificada.

Os sistemas de criação de Tilápias investigados são simples e se dividem em 3 categorias: extensivo, semi-intensivo e super-intensivo. O perfil e as condições da propriedade anexados ao objetivo do criador implicam na escolha do método a ser adotado.

Notou-se que 90% das propriedades investigadas utilizam mão-de-obra especializada contratada, porém, apenas no período de pesca, pois nessa época as propriedades contratam tais serviços especializados, devido ao fato de que o nível de stress dos peixes é muito alto neste período. Porém, 70% da mão-de-obra contratada possuem o nível secundário incompleto, 20% concluíram o primário completo e 10% estão cursando ou concluíram o superior.

Tem-se que 80% das propriedades possuem ou está próximo a rios ou córregos, isso faz com que a rotatividade de água seja constante diminuindo a mortalidade dos peixes. Quanto ao sistema de produção da propriedade, observou-se que 60% dos entrevistados

preferem a produção em tanques (Tanque-rede/gaiola) por ser de fácil manuseio. Já 40% optaram pela produção em Tanques escavados.

Inicialmente, a coleta dos peixes era realizada trazendo-se os tanques-redes para a margem. Isso, entretanto, provocava grande estresse nos exemplares, além de necessitar de muita mão-de-obra. Para facilitar o trabalho, alguns "pesque-pague" utilizam uma balsa que é levada até as gaiolas. Ela possui armações de metal onde o tanque-rede é suspenso e aberto, retirando-se então as tilápias, que são colocadas em caixas contendo gelo e água clorada.

Para aumentar a capacidade de alojamento de alguns "pesque-pague" e para diminuir os riscos da utilização de alevinos em tanque-rede (que são mais frágeis e ainda podem escapar pelas malhas das gaiolas), alguns pesqueiros preferem terceirizar a fase inicial da criação.

A parceria é feita com engordadores vizinhos, aos quais são entregues os alevinos, assim como a ração para engorda. Os alevinos são colocados pelo engordador nos tanques-redes, onde permanecem entre três e quatro meses. Portanto, em um ano o produtor terá três ciclos de cultivo de tilápia. Quando saem do tanque os peixes estarão pesando cerca de 700 gramas (SCHMITTOU, 1997).

A regra do Ibama é que se faça um teste com a pureza da água. A pesquisa mostrou que em 80% das propriedades visitadas, água é boa para o cultivo da tilápia e em 20% destas propriedades a qualidade da água foi considerada ótima. Neste caso não foi detalhado a procedência da água.

Em 90% das propriedades pesquisadas a produção de tilápia colabora diretamente com o faturamento da propriedade, todavia as famílias também possuem lavouras de subsistência e hortaliças, além da tilapicultura. Tais lavouras são mantidas devido ao tamanho da propriedade. Isso faz com que os proprietários se dediquem também a outras atividades, visando aumentar a receita da propriedade.

Os entrevistados atualmente têm noção de que a tilapicultura está protegida por lei. Todos as propriedades investigados estão no ramo de tilapicultura a menos de 10 anos, isso prova que esta atividade é relativamente nova na região norte do Paraná. Dos produtores pesquisados, 80% destes estão indo de encontro com as expectativas na criação de tilápia, pois o aumento de produtores está sendo consideravelmente visível. Todavia, os produtores repassam seu produto somente para o comércio interno, por ser uma atividade relativamente nova na região.

Com relação à fonte de financiamento os pesquisados estudados preferem não recorrer às fontes de financiamentos existentes. Somente um deles efetuou financiamento recentemente, o qual foi necessário para reformar as instalações e adquirir novos equipamentos para o pesqueiro.

Pelo exposto, também observou-se que 95% dos recursos das propriedades investigadas são próprios. Na pesquisa foi revelado que a maioria dos produtores é de descendência japonesa, e que uma parte da família está ou esteve trabalhando no Japão.

Os problemas dos "pesque-pague" são os mesmos observados pela piscicultura nacional. Tem-se como agravante a legislação burocrática, o material genético de baixa qualidade, a baixa capacitação de mão-de-obra, a falta de profissionalismo, a assistência técnica qualificada, a cobrança pelo uso da água sendo implantada no estado, a legislação sanitária deficiente, o alto preço e baixa qualidade das rações, a comercialização. A principal problemática destacada pelos produtores é com relação ao prazo de pagamento que os

comerciantes insistem em não cumprir. A grande dificuldade na obtenção de crédito também é destacada pela pesquisa.

O custo de produção do quilo de peixe pelo pesqueiro na região Norte do Paraná, estava entre R$ 1,40 e R$ 1,50 em 2003. Porém, o preço do quilo dos cortes pode variar de 7,50 a 10 reais, onde o rendimento médio de filetagem é menor, sendo estimado em 31,0%, variando de 28,9% a 33,6%, complementado por 36,0% de cabeça e vísceras, 8,0% de pele, 22,0% de resíduo ósseo e 3,0% de restos.

Dessa forma, foram apresentados e discutidos os resultados principais deste estudo, onde a pesquisa de campo foi realizada por meio de roteiros de entrevista e questionarios.

Uma simulação foi realizada para investigar a viabilidade econômica para a produção de Tipápia num pequeno "pesque-pague", localizado no município de Londrina, Norte do Estado do Paraná. Tal metodologia foi desenvolvida conforme Bahia Pesca (1997). Neste estudo a viabilidade econômica de produção de tilápias foi relacionada à capacidade de produção do estabelecimento. Considerou-se a realização de três ciclos de cultivo de tilápia por ano para a determinação da viabilidade econômica do projeto.

Nos cálculos foram computados outros custos, como por exemplo, custos operacionais, encargos trabalhistas, maquinário, depreciação dos equipamentos, entre outros. Quanto aos custos operacionais, foram considerados custos referentes à contratação de dois empregado. Também foi agregada aos custos a amortização de maquinários e equipamentos existentes no período de 10 anos, assim como, taxa de manutenção anual dos maquinários e equipamentos em torno de 2% do valor das respectivos maquinas, calculados anualmente.

Ao considerar o custo de produção em torno de R$ 1,50 por quilo de tilápia produzida, uma vez que os criadores conseguem vender o quilo de peixe em torno de R$3,50 a R$ 4,00, e considerando-se uma produção anual com três ciclos de produção, somando-se os custos descritos no parágrafo anterior, obteve-se uma estimativa de 37.500 kg produzidos por ano. Portanto, o custo total de produção obtido foi de R$ 82.250,00 por ano. Com um preço de venda em torno de R$ 3,50/Kg, a receita bruta anual poderá estar em torno de R$ 131.250,00 (R$ 3,50 * 37.500 kg). Havendo um lucro anual de R$ 49.000,00 (R$ 131.250,00 - R$ 82.250,00) e uma lucratividade de 37 %, considerados bons, no atual momento, para a atividade de piscicultura. Tais taxas de lucratividade destacam a atividade de piscicultura como um investimento comercial rentável. Tal atividade tem se mostrado um investimento lucrativo – considerando-se principalmente o aumento do turismo rural.

Ao analisar a produção de couro de tilápia, alguns pesque-pague da região estudada, vêm se consolidando como uma atividade viável e lucrativa. Em destaque, tem-se a empresa Ishikawa, localizada em Londrina, Estado do Paraná, a qual lançou uma coleção de bolsas, calçados e acessórios através da marca Kawa Couros de Peixe (PARANÁ SHIMBUN, 2007.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa revelou que a maioria dos produtores nasceram na região e herdaram as terras de seus pais. Essas terras eram exploradas com lavouras de subsistência e hortaliças. A maioria das propriedades pesquisadas é rica em água corrente e a produção é familiar é a preponderante nos pesqueiros.

Dentre a os principais problemas da piscicultura no país, destacam-se a dificuldade de comercialização, a falta de crédito, a legislação burocrática, o material genético de baixa qualidade, a baixa capacitação de mão-de-obra, a falta de profissionalismo, a falta de assistência técnica qualificada, a introdução da cobrança pelo uso da água bruta, a legislação sanitária deficiente e o alto preço e baixa qualidade das rações. A grande dificuldade na obtenção de crédito também é destacada pelo estudo.

No Paraná, a partir da industrializando filés de tilápias provenientes do cultivo, demonstrou a grande necessidade de implantação de política de gestão profissionalizada, na qual a participação de pescados, distribuidores e comerciantes de peixes em geral, órgãos de inspeção e demais segmentos, deverão caminhar juntos para o sucesso da atividade.

Perdendo apenas para a carpa, a tilápia é a segunda espécie mais cultivada no planeta e, por ser rústica e saborosa, torna-se lucrativa e chama a atenção de muitos piscicultores.

A Comissão de Agricultura da Câmara Federal está preparando uma legislação moderna para estimular o setor pesqueiro e a produção de pescado. Dentro de cinco anos, o Brasil será um grande produtor e exportador de pescado para o mundo. A tilápia é o peixe que oferece as maiores perspectivas de exportação.

Por este estudo observou-se que a atividade de produção da tilápia é feita exclusivamente pelo proprietário e por membros da família. Todavia, além dos familiares existe também a cooperação de outros indivíduos. Portanto, mesmo sendo uma produção familiar existe a necessidade de um investimento na qualificação dos membros da família, pois na época de pesca em todas as propriedades é preciso contratar mão-de-obra especializada, pois o nível de stress dos peixes é muito alto.

A produção da tilápia é lucrativa, devido aos baixos custos de manutenção e manejo, que não prejudicam as outras atividades das propriedades, permitindo que a criação de tilápia tenha uma boa perspectiva de expansão entre os pequenos produtores. A região norte do Paraná é excelente para este tipo de produção, pois existe nesta região vários afluentes de água com boa qualidade, fazendo com que os produtores alcancem maior rentabilidade na produção. As taxas de rendimento destacam a atividade de piscicultura como um investimento comercial altamente rentável. Tal fato é notado com o retorno do capital investido em aproximadamente três anos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINATI, R.C.B.; Veloso, J.A. de F.; Albuquerque Filho, G.C. de; Albinati, F.L.; Melado, R.W. de C. **Teores de cálcio e fósforo nos ossos do esqueleto axial de tilapia do nilo e carpa comum, em tanques adubados com esterco de aves e superfosfato triplo**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecmia. ISSN 0365-8384. 1983. v. 35, p. 709–714.

ANDRADE, M.L. **Criação de Tilápias**. São Paulo: Nobel, 1989.

APTA, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. **Piscicultura está Avançando entre Pequenos Agricultores**. Disponível em http://www.apta.sp.gov.br. Acesso em 14 de abril de 2006.

ARRUDA, Lia Ferraz de. **Aproveitamento do resíduo do beneficiamento da Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) para obtenção de silagem e óleo como subpro**dutos. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ). Dissertação de Mestrado. 2004.

BAHIA PESCA-BA. **Programa de desenvolvimento da piscicultura em grandes barragens**: piscicultura superintensiva em tanques-rede. Salvador: Bahia Pesca, 1997. 20p.

BORGES, Ana Kleiber Pessoa. **Despoluição de águas superficiais e efluentes de piscicultura através de sistemas construídos de áreas alagadas**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista - UNESP. Campus de Rio Claro/SP. 2005.

BORGHETTI, J.R., OSTRENSKY, A. **Estratégias e ações governamentais para incentivar o crescimento da atividade aquicola no Brasil**. In: CONGRESSO SUL-AMERICANO DE AQUICULTURA, 1, 1998, Recife, PE. *Anais*... Recife: SIMBRAQ, 1998, Recife, 1998. p.437-447.

BRASIL, **SECEX – Secretaria de Comércio Exterior**. Ministério do Desenvolvimento, Industria e Comércio Exterior. Disponível em: www.aliceweb.gov.br >. Acesso em 16 de abril de 2006.

CEXPAR, **Instituto Centro de Comércio Exterior do Paraná**, cexpar@onda.com.br. Acesso em 14 de julho de 2006.

EMATER, Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural. 2005.

FAEP, Federação da Agricultura do Estado do Paraná. **Tecnologia e Planejamento na Produção Comercial**. Disponível em <http://www.faep.com.br>. Acesso em 16 de abril de 2006.

FANCHIN, Odila. **Fundamentos De Metodologia**. ed. 3. São Paulo: Atlas, 2001.

FAO. **Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação**. Disponível em <http://www.fao.org.br/>. Acesso em 17 de outubro de 2006.

FERREIRA, R.M.A.; GONTIJO, V. de P.M. **Fertilizacao de viveiros de tilapia com adubo organico** [suino]. Informe Agropecuario - Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Minas Gerais. ISSN 0100-3364. 1984. v. 10 (110) Pag. 12-16.

FURTADO, José Francisco. **Piscicultura: uma alternativa rentável**. Guaíba: Editora Agropecuária, 1995.

GALLI, L.F.; Torloni, C.E.C. **Criacao de peixes**. Sao Paulo: Nobel. 1984. 2. ed. 119 p.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projeto de Pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GONTIJO, V. de P.M. **Criacao intensiva de Tilapia: caracteristicas e dimensionamento da piscicultura**. Informe Agropecuario - Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Minas Gerais. ISSN 0100-3364. 1984a. v. 10 (110), p. 3–8.

GONTIJO, V. de P.M. Producao consorciada de trairao e tilapia. Informe Agropecuario - Empresa de Pesquisa Agropecuaria de Minas Gerais. ISSN 0100-3364. 1984b. v. 10 (110) Pag. 26–29.

JACINTO, Manoel Antonio Chagas. **Convênio Incentiva Aqüicultura no Paraná**. Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br>, Acesso em 19 de agosto de 2006.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de Metodologia Científica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LOVSHIN, L.L. **Red tilapia or Nile tilapia**: which is the best culture fish? In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 2, Piracicaba, 1998. *Anais*... Piracicaba: CBNA, 1998. p.179-198.

MACHADO, Ana Paula. Jornal Gazeta Mercantil. Caderno dois. Disponível em <http://www.gazetamercatil.com.br>. Acesso em 14 abr 2006.

MAPA, **Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento**. Disponível em <http://www.ministeriodaagricultura.gov.br>. Acesso em 15 de julho de 2006.

Mercado para couro de peixe vem se expandindo. **Jornal Paraná Shimbun**. Disponível em <www.paranashimbun.com.br/imagens/img_standard/ARQ20071111620561.pdf -> Acesso em 29 de dezembro de 2007.

MOREIRA, H.L.M.;VARGAS,L.;RIBEIRO,R.P.;ZIMMERMANN,S. **Fundamentos da Aqüicultura.** Canoas: Ed. ULBRA, 2001. 200p.

NOGUEIRA, *AJ*. Aspectos da Biologia Reprodutiva e Padrões de Crescimento da Tilápia (Oreochromis niloticus, Linnaeus). 1758 em Cultivos Experimentais; Pág.1-77. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca.** 2003.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Ed. Agropecuária. 2002, 200p.

OSTRENSKY, A.; BOEGER, W. **Piscicultura:** fundamentos e técnicas de manejo. Guaíba: Agropecuária, 1998. 211 p.

PARANÁ, **Governo do Estado**. Disponível em <http://www3.pr.gov.br/e-parana/pg_noticia1.php>. Acesso em 16 de abril de 2006.

PESCA BRASIL. Disponível em http://www.pescabrasil.com.br. Acesso em 07 de julho 2006.

SCHMITTOU, H. R. **Produção de Peixes em Alta Densidade em Tanques-rede de Pequeno Volume**. Associação Americana de Soja, Mogiana Alimentos S.A. (tradução de Eduardo Ono; editoração de Silvio Romeiro Carvalho Coelho). Mogiana Alimentos S.A., Campinas, SP. 1997.

SIROL, R.N.; SALARO, A.L.; ANDRADE, D.R. Diferentes condições nutricionais de alevinos de tilápia vermelha (*Oreochromis niloticus* x *O. aureus*), submetidos à inanição. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQÜICULTURA, 11., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAq, 2000, não paginado, CD-ROM. Artigos. Nutrição - 12.

SOUZA, M.L.R.; VIEGAS, E.M.M. **Efeitos do método de filetagem e categorias de peso sobre rendimento de carcaça, filé e pele da Tilápia do Nilo**. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Juiz de Fora: SBZ, 1997, p. 235-237.

SUGIMOTO, Luiz. **Pesquisador produz mortadela e salsicha de tilápia**. Campinas: Jornal da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Edição 310, 28 de novembro a 4 de dezembro de 2005.

TEIXEIRA, Elizabete. **As Três Metodologias:** Acadêmica, da Ciência e da Pesquisa. 2.ed. Belém: Grapel, 2000.

TOLEDO, Luiz Roberto. Tilápia, Vocação para ficar em Primeiro Plano. **Revista Globo Rural**, São Paulo n. 195, Janeiro 2002.

VIEIRA, Cristiane. **Evolução da produtividade (Kg/ha) de peixes no Estado do Paraná.** Disponível em <http://www.emater.pr.gov.br>. Acesso em 14 de abril de 2006.