

EVOLUÇÃO DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE TILÁPIAS (*Oreochromis niloticus*) EM PROPRIEDADES DA REGIÃO OESTE DO ESTADO DO PARANÁ, AGOSTO/2000 A JULHO/2003

*Nestor J. Braun; Iلسon Mahl; Rafael L. B. de Andrade;
Ricardo L. Wagner; Bruno E. de Souza; Adriana C. Bordignon¹
Ricardo S. Martins²*

RESUMO: O objetivo do estudo foi analisar os custos de produção da piscicultura praticada na região oeste do Paraná. Os custos são apurados mensalmente pela equipe do GEPEC/Piscicultura. Em linhas gerais, os custos referem-se a exploração comercial de uma área de 24.000 m², em 8 tanques, o que proporciona a produção de 14,4 t de tilápia (*Oreochromis niloticus*) por ciclo de produção, com o peso unitário médio de 0,4 kg. Para o custo total de implantação, a taxa de crescimento foi de 0,63% a.m. e para os custos de terraplanagem, 0,84% a.m., sendo que o último representa em torno de 70% dos investimentos iniciais. Os custos fixos apresentaram uma taxa de crescimento de 0,022% a.m., com destaque para os alevinos -1,09% a.m., o custo variável representou cerca de 50 a 55% do custo total de produção e uma taxa de crescimento de 0,99% a.m. o que exige a necessidade de se verificar alternativas para diminuir esses custos, que são bastante sensíveis às variações nos preços das matérias-primas. Ficou evidenciada a necessidade do estabelecimento de um agente responsável pela governança da cadeia, para garantir sua sobrevivência.

PALAVRAS CHAVE: Piscicultura, Custos de produção, Economia agrícola paranaense.

1 INTRODUÇÃO

A piscicultura constitui-se em um moderno sistema de produção agropecuária. Como tal, para obter os lucros esperados, deve-se manejar métodos adequados e modernos baseados em princípios científicos, ecológicos, tecnológicos e econômicos (HEPHER & PRUGININ, 1985).

Assim, no planejamento da piscicultura são altamente relevantes os aspectos econômicos da atividade. Projetos executados sem as devidas análises econômicas podem constituir-se num caminho curto para o fracasso (CASACA e TOMAZELLI JÚNIOR, 2001), como, por exemplo, no caso do conhecimento e análise dos custos de operação dos projetos de piscicultura (SAINT-PAUL, 1986 *apud* CASACA & TOMAZELLI JÚNIOR, 2001).

A contabilidade de custos tem duas funções gerenciais/empresariais relevantes: no auxílio ao controle e na ajuda às tomadas de decisões. No que diz respeito ao controle, sua mais importante missão é fornecer dados para o estabelecimento de padrões, orçamentos e outras formas de previsão e, num estágio imediatamente seguinte, acompanhar o efetivamente acontecido para comparação com os valores anteriormente definidos (MARTINS, 1979).

A gestão de empresas do agronegócio, especialmente as empresas rurais, tem

¹ Estudantes do Curso de Engenharia de Pesca da UNIOESTE/Campus de Toledo e membros do Grupo de Estudos do Agronegócio e Desenvolvimento Regional (GEPEC)/Piscicultura.

² Professor da UNIOESTE/Campus de Toledo, Dr. em Economia Aplicada e Coordenador Setorial do Grupo de Estudos do Agronegócio e Desenvolvimento Regional (GEPEC)/Piscicultura. E-mail rsmartins@unioeste.br Cx. P. 520 CEP 85900-970 Toledo – PR.

peculiaridades do ponto de vista administrativo. Em primeiro lugar, porque na produção rural o homem não tem total controle, pois quem produz na realidade é a natureza, ou seja, ele procura harmonizar os bens de produção mas existem muitas variáveis incontrolláveis. Em segundo lugar, porque há baixos níveis de densidade tecnológica e educacional. Além disso, geralmente são grandes as distâncias geográficas entre os elementos de uma cadeia produtiva, principalmente nas empresas rurais. A escassez de recursos impõe às organizações, em geral, a racionalização da produção reduzindo custos, estoques, desperdícios etc., o que demanda tecnologia inovadora que possibilite ganho de produtividade e maior satisfação do consumidor. Esta nova realidade impõe o uso de modelos e práticas gerenciais centradas na eficácia e na reformulação dos processos com planejamento estratégico o mais realista possível (MIAKE e DOSSA, 2001).

Segundo GAMEIRO & CARDOSO (2001), o custo de produção é uma das informações mais importantes para qualquer atividade produtiva. Para a piscicultura, tal informação tem relevância por:

- Tratar-se de uma atividade inserida em um mercado que geralmente se aproxima do de competição perfeita, no qual o preço não pode ser administrado por nenhum agente (nenhum piscicultor) individualmente. Por isso, como o preço não é passível de ser formado por agentes individuais ou mesmo “manipulado” por eles, resta a gestão do custo de produção, na busca de uma melhor rentabilidade da atividade;

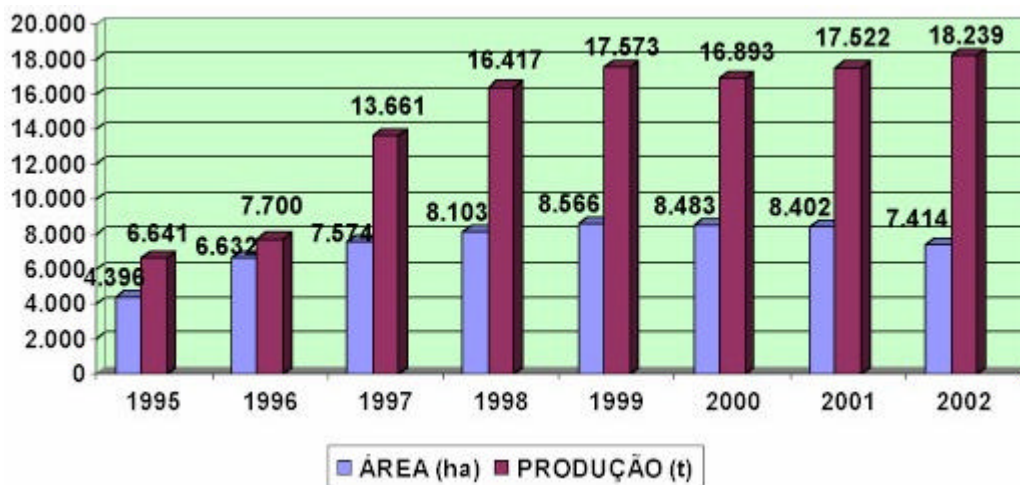
- A heterogeneidade dos processos de produção agrícola, juntamente com as inúmeras influências que a mesma pode sofrer do ambiente, torna a elaboração do custo de produção uma tarefa relativamente complexa.

Sua análise (custos de produção) mais detida permite identificar os itens mais importantes, os que deverão ser prioritariamente trabalhados, os que perdem importância e os que tendem a aumentar sua participação no cômputo geral (SOUZA FILHO, J. *et. al.*, 2003).

Porém, essas necessidades da gestão são bastante prejudicadas considerando-se as características da pequena propriedade familiar, típicas das empresas rurais que dedicam-se a piscicultura na região Oeste do Paraná.

Apesar disso, a atividade tem apresentado resultados significativos. No Paraná, segundo a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), cerca de 22 mil produtores dedicam-se à atividade, produzindo cerca de 18 mil t/ano (Figura 1). Esses números colocam a piscicultura paranaense entre os 3 maiores produtores nacionais, tendo a atividade experimentado um crescimento anual médio de 37% nas últimas 5 safras (MARTINS *et. al.*, 2001).

FIGURA 1 – EVOLUÇÃO DA ÁREA DE CULTIVO (HA) E PRODUÇÃO DE PEIXES (T), NO ESTADO DO PARANÁ, 1995 – 2003



Fonte: Emater-PR, 2003

A piscicultura é uma atividade em ascensão dentro do setor agropecuário do Estado do Paraná por constituir-se uma importante alternativa para a pequena propriedade. Porém, como ocorre com todas as novas opções de produção, sua implantação deve ser bem planejada e precedida de estudos e pesquisas que indiquem, com segurança, os melhores sistemas de produção a serem utilizados. Caso contrário, ao invés de promover o desenvolvimento regional, poderá resultar em falta de estímulo a novos investimentos e em abandono de unidades de produção. Alguns estudos têm apontado o momento crítico da piscicultura praticada na região oeste paranaense (HERMES *et al.*, 2002; SCHREIBER *et al.*, 2003; MARTINS *et al.*, 2003a e 2003 b; MAHL *et al.*, 2003).

Assim, este estudo pretende analisar os custos de produção identificando pontos de estrangulamento e possíveis soluções na busca de reduzi-los. Especificamente, pretende-se:

- Identificar a evolução dos diferentes itens dos custos para possíveis alternativas de redução;
- Verificar e identificar os itens relevantes dos custos na piscicultura;
- Analisar os períodos de maior e menor lucratividade da atividade.

2 METODOLOGIA

A metodologia seguida para o desenvolvimento deste estudo está amparada nos princípios da economia da produção, dos custos de produção e dos aspectos técnicos da engenharia de pesca. A teoria econômica da produção fornece os princípios básicos para análise de custos de produção.

Como a produção é todo o processo pelo qual determinados bens (fatores de produção ou insumos) são transformados em outros (produto), a produção depende de uma série de fatores ou insumos e suas quantidades, considerando-se as restrições tecnológicas que limitam as opções dos empresários.

O empresário, ao decidir o que, como e quanto produzir, e assim iniciar o processo produtivo, vai, na medida das respostas advindas do mercado consumidor, variar a quantidade utilizada dos fatores, para com isso variar a quantidade produzida do produto. Esse tipo de ação do empresário não é, todavia, totalmente independente. Está sujeito a algumas restrições

econômicas, financeiras, etc. Além dessas, existe uma outra muito importante e que caracteriza como uma restrição técnica: é a função produção (GARÓFOLO & CARVALHO, 1986).

Para finalidades gerenciais, o trabalho de apuração de resultados de produtividade de uma empresa é uma tarefa de difícil realização, devido às limitações de acesso aos dados internos das empresas. Embora os dados contábeis publicados nos balanços anuais possibilitem a construção de importantes indicadores de produtividade, não permitem, por exemplo, a verificação da estrutura dos custos. Os custos diretos e indiretos, bem como determinadas classificações de contas integrantes de qualquer sistema de contabilização de custos, não são detalhados no balanço patrimonial nem nas demonstrações de resultados, o que dificulta a tarefa de identificar a contribuição dos custos diretos e indiretos de mão-de-obra no custo total de produção (DIEESE, 1998).

Segundo Valle (1985), produzir significa criar utilidades e, para isso, quem se propõe a produzir deve suportar encargos, renúncias, sacrifícios e riscos em maior ou menor escala; ou seja, todo o objetivo econômico com caráter oneroso implica custo.

Os custos na piscicultura e agropecuária utilizam-se de certos procedimentos metodológicos para cálculo dos custos de produção. Segundo Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 1992), citado por IPARDES *et al.*, (1992), a elaboração das planilhas de custos de produção é feita através de grandes agregados que concorrem para geração de produtos agropecuários, como: insumos, máquinas e implementos, mão-de-obra, custo financeiro, depreciação, seguro, impostos sobre a terra (ITR), imposto imobiliário, imposto sobre bens e serviços, imposto sobre salários.

O sistema de produção na agricultura utiliza fatores de produção provenientes dos vários setores. Mas, sua característica fundamental é a utilização de fatores não remunerados, como a mão-de-obra familiar e o trabalho administrativo do proprietário. Outra característica importante da empresa rural é a estreita relação entre as atividades de investimento, produção e consumo na fazenda. Gastos com a família do proprietário-administrador são considerados parte integrante da análise econômico-financeiro da empresa. Ao longo do processo de crescimento da empresa, o administrador defronta-se com pelo menos cinco áreas de decisões: investimento, produção, comercialização, finanças e consumo. Cada uma destas áreas requer hoje conhecimentos especializados. Por exemplo, na produção, as modernas técnicas agropecuárias desenvolvidas pela pesquisa são indispensáveis. Em geral os serviços de extensão rural e firmas particulares colocam tais informações a disposição do agricultor (NORONHA, 1987).

Segundo Reis (1999) o estudo do custo de produção é um dos assuntos mais importantes da microeconomia, pois fornece ao empresário um indicativo para a escolha das linhas de produção a serem adotadas e seguidas, permitindo a empresa dispor e combinar os recursos utilizados na produção, visando apurar melhores resultados econômicos (LOPES & CARVALHO, 2000 *apud* REIS, 1999).

Uma vez conhecidos e dominados os itens de custeio e as relações técnicas da produção, a presença/ausência de economias de escala pode ser um indicador importante na tomada de decisão relativa aos negócios. As economias de escala são definidas, de uma forma genérica, como sendo a relação de crescimento menos que proporcional dos custos unitários dos produtos com a quantidade produzida. O prolongamento das séries conduz a uma diminuição relativa da parte dos custos fixos dentro do custo total, proporcionando uma redução do custo unitário dos produtos fabricados (ULHARUZO, 2003).

Segundo BATTAGLIA (2003) grande parte dos indicadores de desempenho está vinculada ao volume e ao ritmo de produção. Tais indicadores perdem o sentido quando se abandona a lógica da produção em massa. Faz-se necessário atentar para o problema e

comunicá-lo de maneira cuidadosa, pois grandes avanços podem ser simplesmente abandonados em função da interpretação inadequada de tais métricas. A lógica da produção em massa está calcada na economia de escala.

2.1 PLANILHA DE CUSTOS DA PISCICULTURA APURADA PELO GEPEC

O Grupo de Pesquisa em Agronegócio e Desenvolvimento Regional – (GEPEC) visa apresentar informações, análises técnicas e artigos científicos referentes as principais variáveis e indicadores relativos ao agronegócio e desenvolvimento regional do Estado do Paraná. Atualmente o grupo setorial de piscicultura, no GEPEC da UNIOESTE/Campus de Toledo vem desenvolvendo pesquisas sobre a economia da piscicultura regional através de planilhas de custo da atividade, com consultas permanentes com outros profissionais ligados à atividade, no IAP – (Instituto Ambiental do Paraná) e na EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), e também na ATOAQUI (Associação Toledana de Aquicultura).

Os custos são apurados nos níveis de implantação e produção, com base nos critérios técnicos da Tabela 1. Não são diferenciados entre curto e longo prazos.

TABELA 1 – Dados técnicos para a apuração dos custos

	Alevinos/m ² (engorda)	2,5	
	Alevinos/m ² (alevinagem)	20	Dias
Fase I	Peso inicial (g)	2,0	30
	Peso p/ troca ração 45% para 32% (g)	30,0	
	Conversão	0,7	
	Peso inicial (g)	30,0	
Fase II	Peso p/ troca ração 32% para 24% (kg)	0,2	60
	Conversão	1,0	
	Peso inicial (kg)	0,20	
Fase III	Peso final (kg)	0,40	90
	Conversão	1,40	
	Área média do viveiro (m ²)	3.000	
	Numero de viveiros p/ engorda	7	
	Numero de viveiros p/ produção alevino II	1	
	Numero total de viveiros	8	
	Área necessária para viveiros (m ²)	24.000	
	Espelho de água p/ produção de alevino II (m ³)	2.250	
	Espelho de água p/ engorda (m ³)	15.750	
	Espelho de água total (m ³)	18.000	
	Produção (kg)	14.400	
	Produtividade (kg/ha)	8.000	
	Duração de 1 ciclo de produção (mês)	6,0	
	Números de ciclos por ano	1,5	
	Perdas por mortalidade (%)	20,0	
	Encargos sociais da mão de obra na construção (%)	88,8	
	Encargos sociais da mão de obra na produção (%)	75,0	
	Biometria a cada (dias):	7,00	

Fonte: Martins (2001)

2.2 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DA PISCICULTURA

Esta planilha apresenta o custo de implantação do projeto de piscicultura. Os dados informados são automaticamente transferidos *para onde?*, onde são realizados todos os cálculos.

Os custos de implantação contêm as seguintes informações:

- Serviços de Drenagem e Terraplanagem – trator de esteira D-50 e retro escavadeira.
- Materiais de construção: cano de PVC 100 mm Tigre; joelho PVC 100 mm Tigre; tijolos 6 furos; areia; pedra brita e tabuas para o monge.
- Madeiras - viga de pinheiro (5x10); sarrafos (5x1) e tábuas de itauba (2,5x15).
- Materiais e equipamentos - tarrafa (corrente - 13mm, alt. - 2m, roda - 113,5m); rede de arrasto (12mm, fio 210d/18, alt. - 4m); balança peixeiro e Kit para análise (modelo I).
- Benfeitoria – cimento; tijolos 6 furos; areia; pedra brita; madeiras (vigas e sarrafos); cal hidratada e telhas francesas.
- Mão-de-obra – mestre de obra e serviços gerais.
- Taxas e impostos – Licença de outorga; licença ambiental e CREA (A R.T.).
- Assistência técnica.

2.3 CUSTO DE PRODUÇÃO DA PISCICULTURA

Os custos de produção foram apurados com base na prática dos produtores, sendo diferenciados entre os fixos e os variáveis, a saber:

1) Custos fixos

1.1 Depreciação: equipamentos: viveiros; benfeitorias (referentes a uma vida útil de 15 anos).

1.2 Remuneração do capital: equipamentos; viveiros; terra (relativa ao custo de oportunidade, à base de 1% a.m.).

1.3 Mão-de-obra

1.4 Taxas e impostos

2) Custos variáveis

2.1 Insumos: alevinos; ração; fertilizantes; calagem; kit para análise.

2.2 Assistência técnica

2.3 Mão-de-obra temporária

Os custos totais de produção são considerados, então, como a soma dos custos fixos e variáveis.

Para efeito desta pesquisa, os valores foram atualizados para julho de 2003, pelo Índice Geral de Preços (IGP).

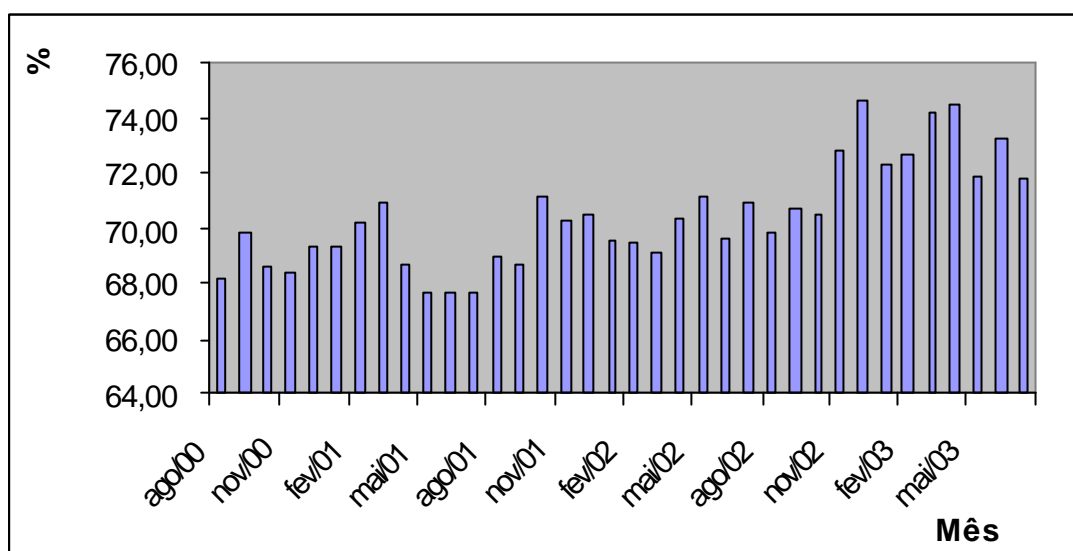
Os dados analisados referem-se aos custos de implantação e aos custos operacionais da atividade apurados entre agosto/2000 e julho/2003.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Pôde-se considerar que, após 3 anos de coletas de preços, que as variações dos custos de implantação seguiram de perto o desempenho dos custos com drenagem e terraplenagem. Estes itens de custos tiveram uma participação média no período de 70,44% no custo total de implantação (Figura 2).

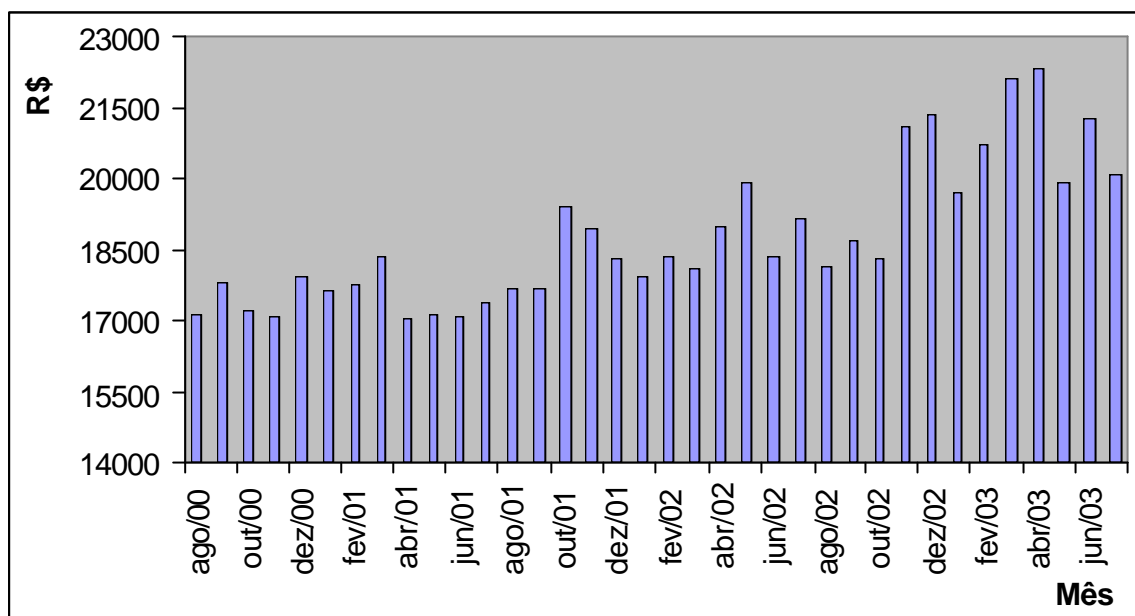
FIGURA 2 – Evolução da participação (%) dos custos dos serviços de drenagem e terraplenagem para implantação da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

O menor valor para o custo de implantação registrado foi em abril de 2001, R\$17.025,30 e o maior em novembro de 2002, R\$21.094,54 com variação em relação aos meses anteriores até julho/2003 custando, R\$20.113,25 (Figura 3)

FIGURA 3 – Evolução dos custos de implantação da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

Pôde-se perceber a alta aderência destes custos ao preço do diesel e dos efeitos da boa rentabilidade da cultura da soja, que eleva significativamente os custos em período pré-plantio.

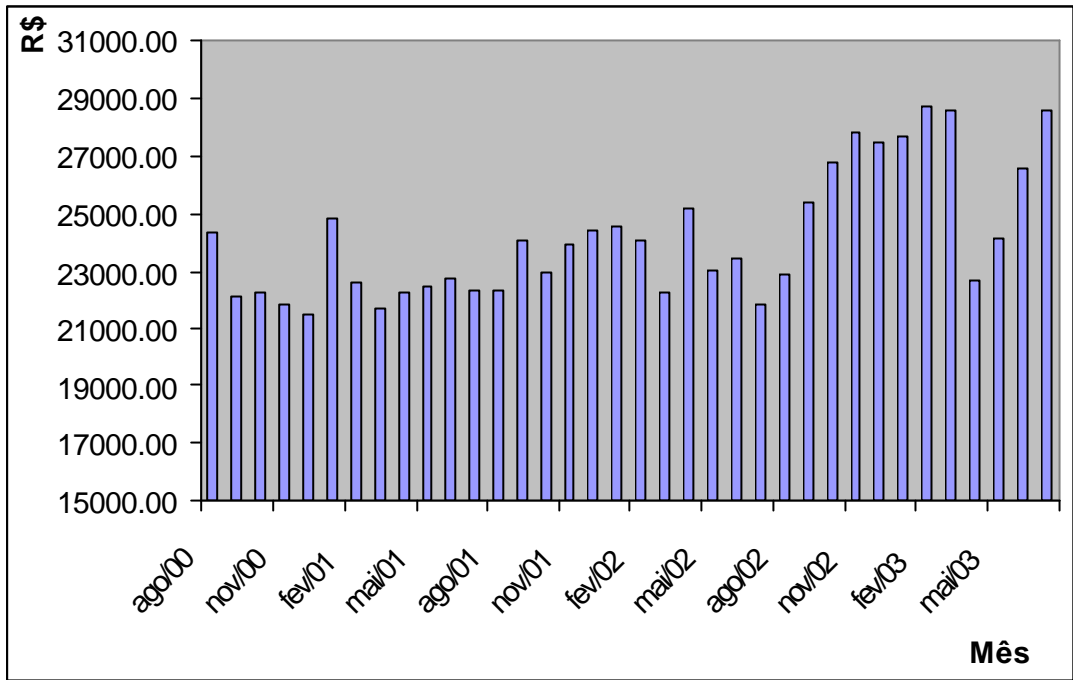
Para o custo de implantação a taxa de crescimento é de 0,61% a.m. e para os custos de terraplanagem, 0,81% a.m. Esse seria o custo do capital para iniciar no negócio, considerando-se que exista terra já disponível.

4.2 CUSTOS DE PRODUÇÃO

O menor custo de produção foi registrado no mês de dezembro de 2000, R\$21.495,82, que viabilizou o segundo maior lucro, (R\$0,18/kg). O maior custo ocorreu em fevereiro/03, R\$28.704,36, que também implicou o mês de menor lucro da atividade (Figura 4). Ou seja, como os preços recebidos pelos produtores têm variações muito pequenas, lucro ou prejuízo é determinado pelos custos de produção. A taxa de crescimento mensal deste custo ficou em 0,58% a.m., muito impulsionado pelos itens componentes do balanceamento da ração.

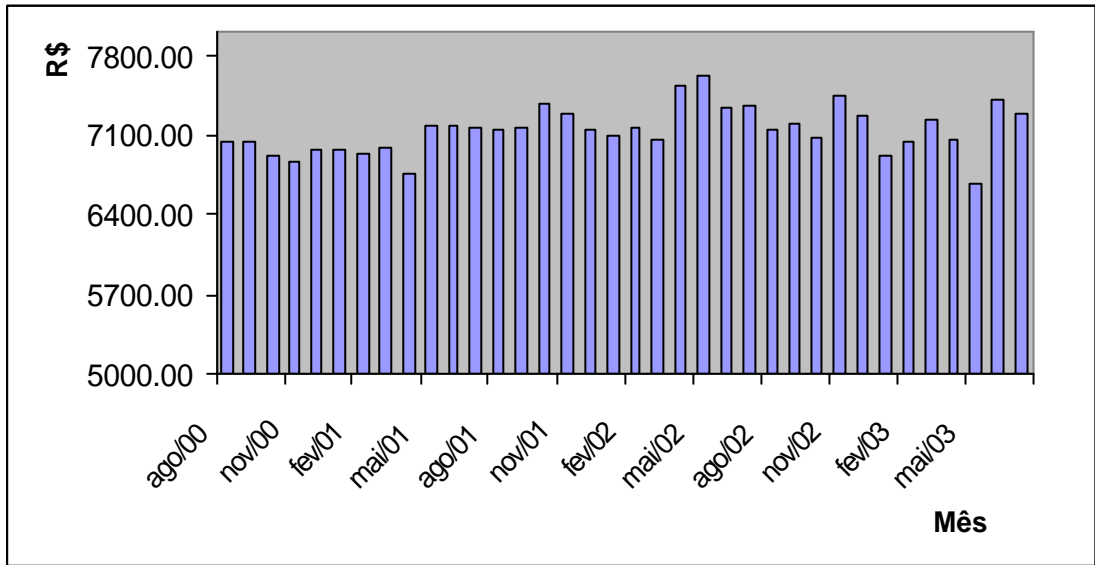
Os custos fixos apresentaram pouca variação ao longo do tempo, sendo importante salientar apenas que o que mais indica sua variação são os custos de mão-de-obra fixa. Estes custos caracterizam mensalmente em torno de 25 a 30% do custo total de produção (Figura 5). A taxa de crescimento de 0,091% a.m, uma taxa de crescimento baixa. Os meses de maior e menores custos foram maio de 2002, R\$7.616,98 e maio de 2003 R\$6.683,08.

FIGURA 4 – Evolução do custo total de produção da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

FIGURA 5 – Evolução dos custos fixos da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003

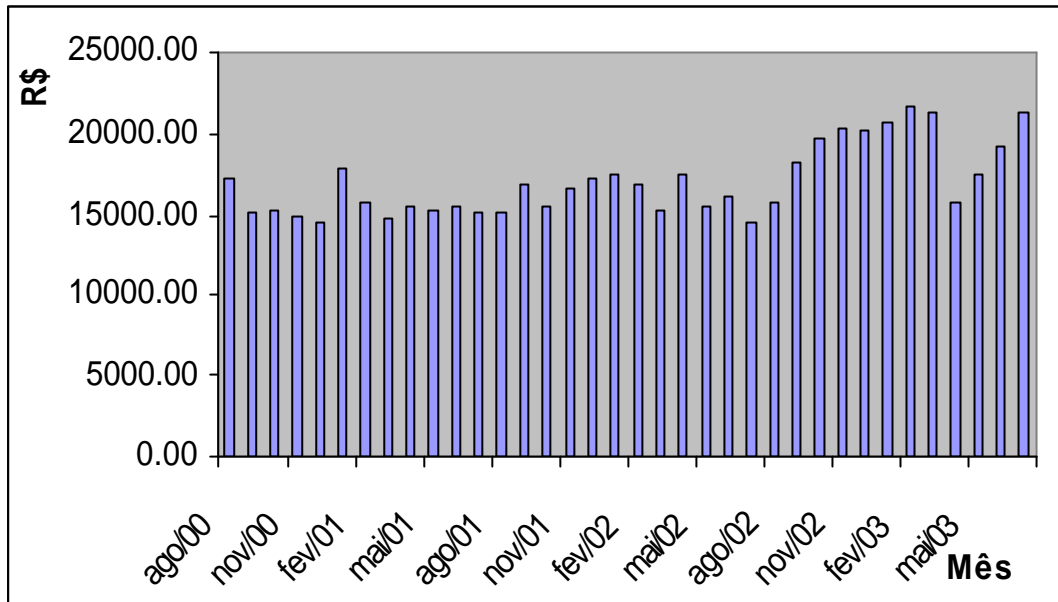


Fonte: GEPEC

Os custos variáveis (Figura 6) oscilaram de forma acentuada durante todo período, podendo suas maiores variações serem na maioria das vezes explicadas pelo aumento ou decréscimo do custo da ração utilizada. Para os demais itens dos custos variáveis, houve

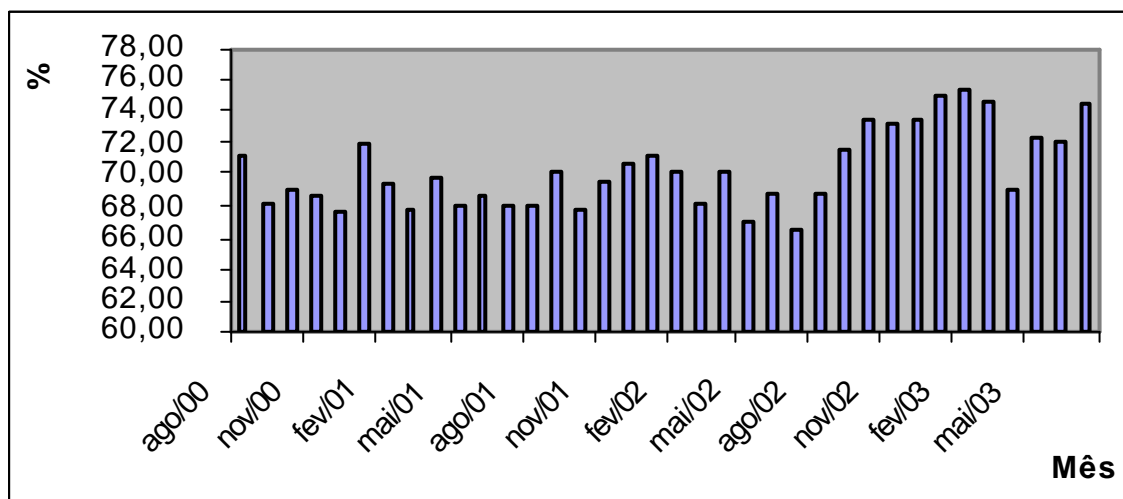
pouca variação. Sua análise de crescimento geométrico ficou um pouco acima do total de produção, em torno de 0,77% a.m. o que resulta em procurar melhores soluções para os problemas enfrentados pela atividade.

FIGURA 6 – Evolução dos custos variáveis da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

FIGURA 7 – Evolução da participação (%) dos custos variáveis nos custos totais da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003

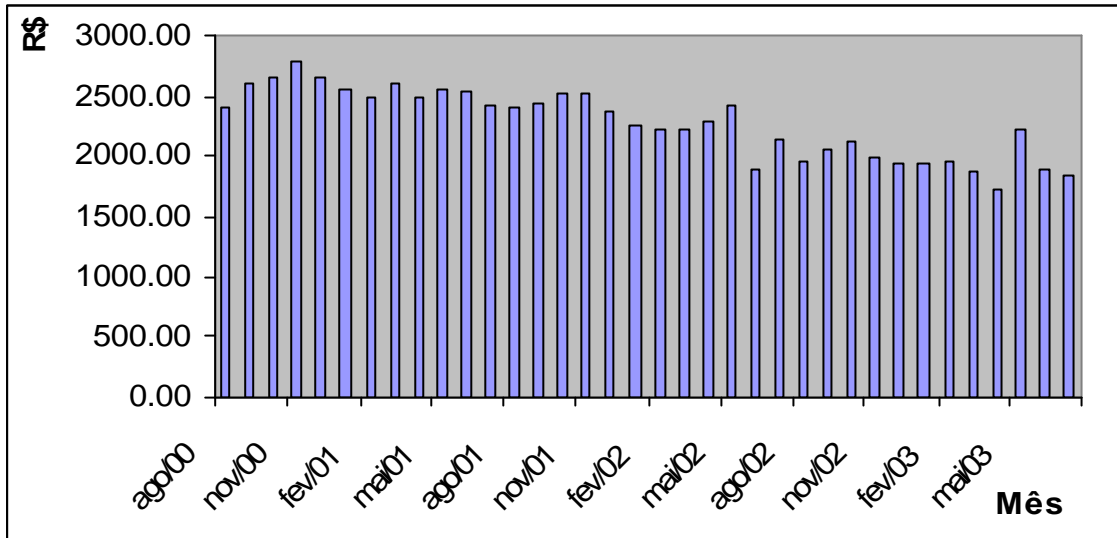


Fonte: GEPEC

Dentre os custos variáveis, obteve-se uma grande variação dentre os itens analisados. Destaca-se a queda dos preços dos alevinos ao longo do tempo, Figura 8, apresentando taxa de crescimento negativa, (-1,09% a.m.). A produção de alevinos teve redução na demanda,

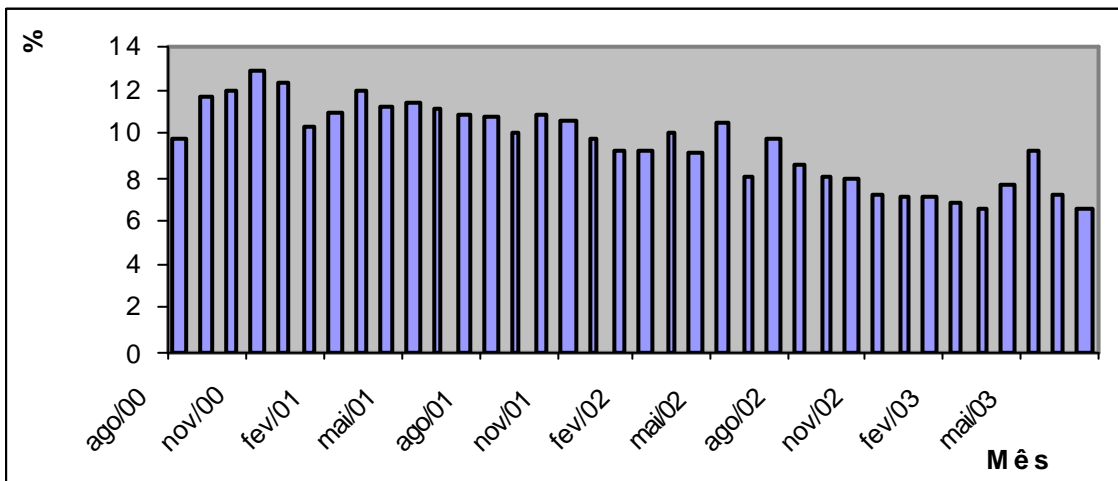
com a desistência de alguns produtores, o que significou aumento da concorrência entre os ofertantes de alevinos. Em média os custos com aquisição de alevinos contribuíram com o custo total de produção, em média 9,5%, é importante uma ressalva, este percentual vem decrescendo, conforme Figura 9.

FIGURA 8 – Evolução dos custos de alevinos da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

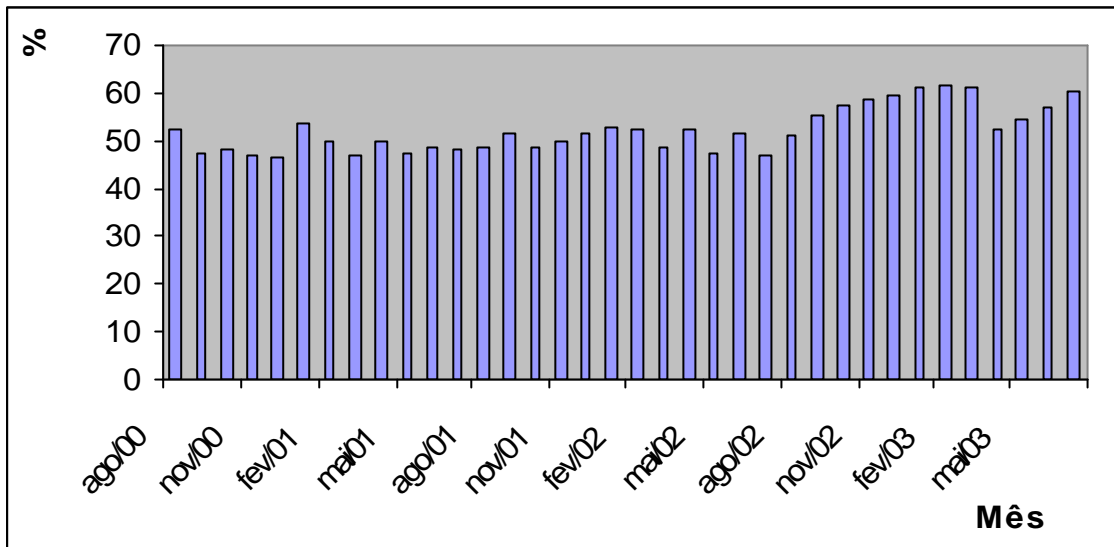
FIGURA 9 – Evolução da participação (%) dos custos de alevinos da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

A ração que é considerada o mais importante item direcionador do custo variável de produção. Destaca-se a ração como o componente mais importante dos custos operacionais, ficando em média com 52% do total do custo de produção. A Figura 10 permite uma melhor visualização para comparação dos resultados. Em todos os meses, fica evidenciada a importância da ração na composição dos custos de produção da piscicultura.

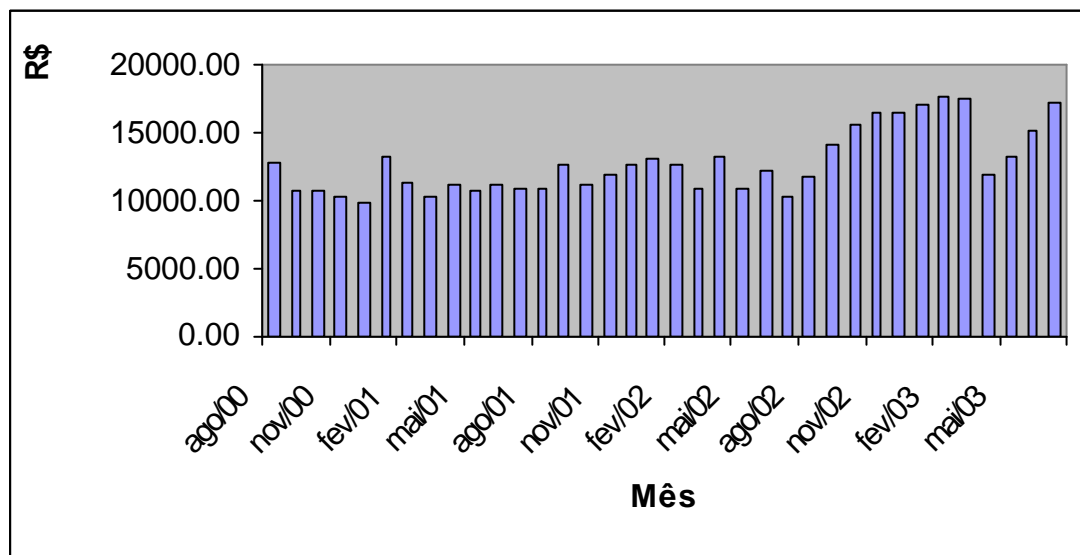
FIGURA 10 – Evolução da participação (%) dos custos da ração nos custos variáveis da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

Como se pode observar na Figura 11, os valores da ração oscilaram bastante, acompanhando os movimentos dos produtos agrícolas soja, principalmente, e milho, que são suas matérias-primas básicas.

FIGURA 11 – Evolução dos custos da ração da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

Comparativamente os valores registrados a partir de outubro de 2002 a julho de 2003, caracterizam em alguns meses o dobro dos custos levantados desde agosto de 2000 até setembro de 2002.

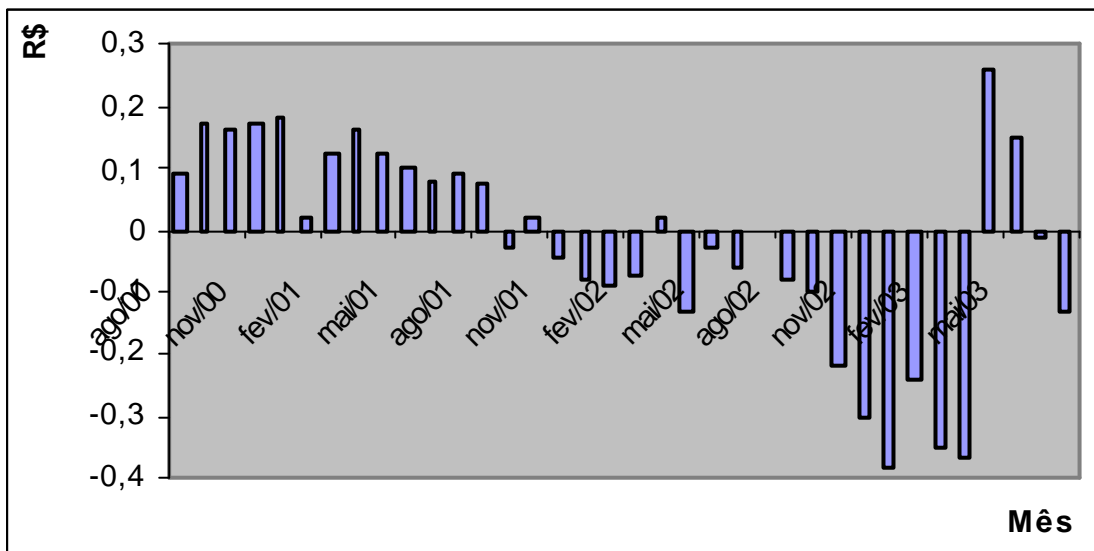
A ração utilizada nos sistemas de cultivo da região tem representado uma taxa de crescimento de 1,20% a.m., comparado com a taxa do custo de produção de 0,58%, o que

exige a necessidade de se verificar com urgência alternativas para diminuir esses custos, que são bastante sensíveis às variações nos preços das matérias-primas, principalmente, a soja, que segue cotação internacional, e também varia de acordo com alterações cambiais.

Uma forma de amenizar o problema poderia ser a formação de associações ou cooperativas que comprassem a ração direto da fábrica em maior quantidade, ou, mesmo a própria associação ver a viabilidade de montar uma fábrica de ração. Outra forma que se pode sugerir seria fomentar a pesquisa para investigar possibilidades de se substituir certos ingredientes da ração, preferencialmente protéicos.

Em se tratando da lucratividade da atividade, ocorreram períodos bem definidos, caracterizados por épocas de lucro e épocas de prejuízos à atividade, conforme Figura 12. Nos meses de agosto/2000 a agosto/2001 a atividade representou-se lucrativa, já a partir de setembro/2001 o lucro desapareceu até maio/2003. Desde então, foi registrado um lucro ascendente com posterior decréscimo, registrando-se, portanto, em junho e julho de 2003 novos prejuízos. O máximo e o mínimo lucro obtido foi da ordem de R\$0,26 em abril de 2003 e (-R\$0,28) em dezembro de 2002.

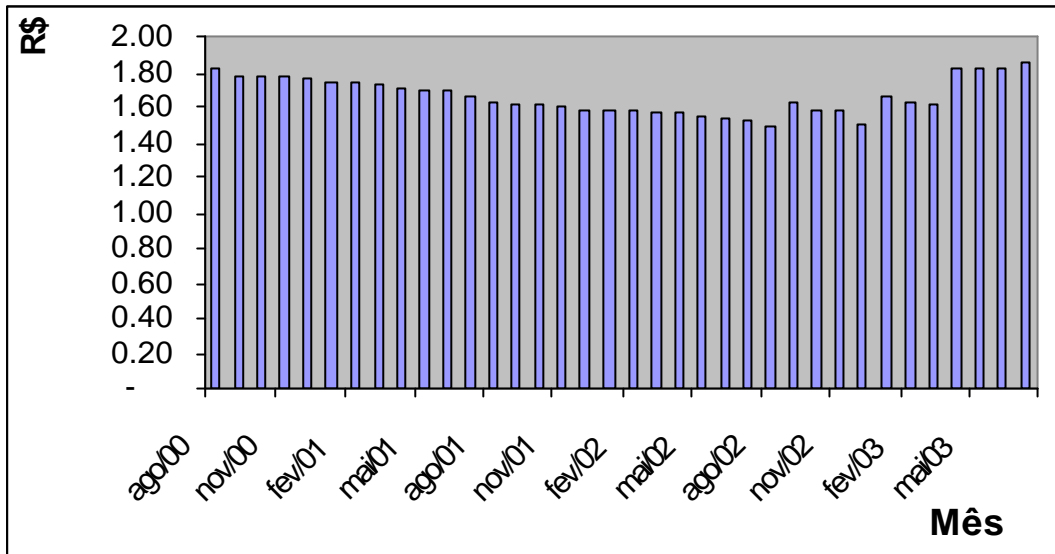
FIGURA 12 – Evolução da lucratividade da piscicultura, agosto/2000 a julho/2003



Fonte: GEPEC

Na Figura 13, pode-se visualizar o preço pago por kg de tilápia. Com base em todos os preços deflacionados, percebe-se que, nos meses de abril de 2003 a julho de 2003 o valor pago foi a maior entre os 3 anos e, o período que compreende agosto de 2000 a agosto de 2002 ocorreu acentuada queda dos preços, caindo de R\$1,82 até R\$1,49. Como discutido anteriormente, setembro de 2001 a março de 2003 foi um período com registro de baixo lucro ou até prejuízo na atividade, podendo este fato ser atribuído ao baixo preço pago ao produtor, como caracterizado na Figura 13.

FIGURA 13 – Evolução do preço pago por kg de tilápia, agosto/2000 a julho/2003, a preços de julho/2003



Fonte: GEPEC

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi analisar os custos de produção da piscicultura praticada na região oeste do Paraná.

A piscicultura é uma atividade em ascensão dentro do setor agropecuário do Estado do Paraná por constituir-se uma importante alternativa para a pequena propriedade. Porém, como ocorre com todas as novas opções de produção, sua implantação deve ser bem planejada e precedida de estudos e pesquisas que indiquem, com segurança, os melhores sistemas de produção a serem utilizados. Caso contrário, ao invés de promover o desenvolvimento regional, poderá resultar em falta de estímulo a novos investimentos e em abandono de unidades de produção.

Foram utilizadas informações de levantamentos realizados mensalmente, que alimentam planilhas de custo da atividade. A planilha serve para orientar os empresários do setor e futuros investidores sobre o custo de iniciar a produção, isto é, o volume requerido de investimentos; outras informações têm como objetivo acompanhar a evolução dos custos de produção da atividade.

O conhecimento da evolução dos custos de produção permitiu identificar os itens mais relevantes, os que devem ser prioritariamente trabalhados, os que perdem importância e os que tendem a aumentar sua participação no cômputo geral.

Para os custos de implantação notou-se uma certa flutuação dos preços ao longo do período. Foi identificado como principal item o serviço de máquina para implantação do viveiro, que é calculado usando o valor da hora/máquina e é dada em litros/hora, com variações no preço do óleo.

Como direcionador dos custos variáveis, a ração se evidenciou. Sugere-se como forma de amenizar o problema poderia ser (deletar) a formação de associações ou cooperativas que comprassem a ração direta da fábrica em maior quantidade, ou, mesmo a própria associação ver a viabilidade de montar uma fábrica de ração pois, a ração balanceada apresentou preços muito menores das adquiridas junto a agropecuárias. Outra forma que se pode sugerir seria

fomentar a pesquisa para investigar possibilidades de se substituir certos ingredientes da ração, preferencialmente protéicos.

Por outro lado, a viabilidade econômica da atividade fica comprometida na medida em que ficou constatada a evolução dos custos da atividade e dos preços recebidos pelos produtores.

Entende-se, desta forma, que a longevidade da atividade na região está altamente dependente de políticas públicas de natureza diferente das efetivadas até então, visando desenvolver esforços na visão das necessidades da cadeia de suprimentos, aliada, necessariamente, a empresários mais arrojados e indústrias de beneficiamento rivais e parceiras em soluções de problemas, tais como, o alto custo da ração e os estrangulamentos na entrada em novos mercados e os respectivos investimentos na logística para viabilizá-los.

Ou seja, ficou evidenciada a necessidade do estabelecimento de um agente responsável pela governança da cadeia, para garantir sua sobrevivência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTAGLIA F. **Indicadores que enganam** – Lean Institute Brasil. Disponível em: <<http://www.lean.org.br/pg1e%20a11.htm>>. Acesso em: 13 nov. 2003.

CASACA, J. de M.; TOMAZELLI JÚNIOR, O. **Planilhas para cálculos de custo de produção de peixes**. Florianópolis: Epagri, 2001. 38p. (EPAGRI. Documentos, 206). Disponível em: <<http://www.acaq.org.br/arquivos/docplani.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2003.

_____ **Custos na agropecuária**. Disponível em: <<http://www.webrural.com.br/webrural/gerenciamento/>>. Acesso em: 03 set. 2003.

EMATER. Disponível em: <<http://www.emater.pr.gov.br/Piscicul/evolucao.html>>. Acesso em: 03 set. 2003.

GAMEIRO A. H.; CARDOSO C. E. L. (2001). Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/zip/Analise_custo.pdf>. Acesso em: 16 set. 2003.

GARÓFOLO G. L.; CARVALHO L. C. P. **Teoria Microeconômica**. 2º ed. São Paulo: Atlas, 1986.

HERMES, C. A., MAHL, I., OLIVEIRA, L. G., MINOZZO, M., BRAUN, N. J., VAZ, S. K., RISSATO, D., MARTINS, R. S. Uma análise sistêmica do agronegócio piscícola: o caso da região Oeste do estado do Paraná. Cadernos de economia. Chapecó - SC: , v.6, n.11, p.99 - 130, 2002.

HEPHER, B.; PRUGININ, Y. **Cultivo de peces comerciais**. Mexico, D. F. Ed. Limusa, 1985. 315p.

LOPES, M. A., CARVALHO, F. de M. 2000. Custo de produção do leite. Lavras: UFLA, 42p. (Boletim Agropecuário, 32). **Anais...** IV congresso brasileiro de administração rural emp: 405.

MAHL, I., BRAUN, N. J., ANDRADE, R. L. B., GUTHS, R., WAGNER, R. L., MARTINS, R. S. Análise econômica do sistema de produção de tilápias na região oeste do estado do Paraná In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 2003, Porto Seguro - BA. **Anais...**, 2003.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1979. 22p.

MARTINS, C. V. B., OLIVEIRA, D. P., MARTINS, R. S., HERMES, C. A., OLIVEIRA, L. G., VAZ, S. K., MINOZZO, M., CUNHA, M., ZAKARKIN, C. E. Avaliação da piscicultura na região oeste do estado do Paraná. **Boletim do Instituto de Pesca**. São Paulo: , v.27, n.1, p.77 - 84, 2001.

MARTINS, R. S., BRAUN, N. J., ANDRADE, R. L. B., GUTHS, R., MAHL, I. A economia da produção de tilápias em propriedades da região oeste do Estado do Paraná In: XLI Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2003, Juiz de Fora - MG. **Anais...**, 2003a.

MARTINS, R. S., SOUZA, B. E., MAHL, I., BRAUN, N. J., ANDRADE, R. L. B., GUTHS, R., WAGNER, R. L. Estudo dos custos de produção e da viabilidade da produção de tilápias em propriedades da região oeste do estado do Paraná In: II Encontro de Economia Paranaense, 2003, Maringá. **Anais...**, 2003b.

MIAKE, M.; DOSSA, D. Piscicultura – Viabilidade Técnica e Econômica na Pequena Propriedade Rural (CD-ROM). XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, **ANAIS...**, 2001.

REIS, R. P. 1999. **Introdução à teoria econômica**. Lavras: UFLA/FAEPE. 108p.

SAINT-PAUL, U. **Potencial for aquaculture of south american fresh water fish: a review**. **Aquaculture**, v.54, p.205-240, 1986.

SCHREIBER, E., BRAUN, N. J., ANDRADE, R. L. B., MAHL, I., GUTHS, R., HERMES, C. A., MARTINS, R. S. Estudos para elaboração de contratos na cadeia produtiva do pescado na região oeste do Paraná In: XIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca, 2003, Porto Seguro – BA. **Anais...**, 2003.

SOUZA FILHO, J.; SCHAPPO, C.L.; TAMASSIA, S.T. J. **Custo de produção do peixe de água doce**. ed. rev. Florianópolis: Instituto Cepa/SC/ Epagri, 2003. 40 p. (Cadernos de Indicadores Agrícolas, 2).

VALLE, F. **Manual de contabilidade agrária**. São Paulo, SP: Atlas, 1985. 284p.