

CUSTO OPERACIONAL DE PRODUÇÃO DA CRIAÇÃO DE TILÁPIAS VERMELHA DA FLÓRIDA E TAILANDESA EM TANQUES-REDE DE PEQUENO VOLUME¹

João Donato Scorvo Filho²
Cleide S. R. Mainardes Pinto³
José Roberto Verani⁴
Alexandre Livramento da Silva⁵

1 - INTRODUÇÃO

A aqüicultura nos últimos quinze anos tem evoluído de forma marcante no Brasil. Composta de pequenos produtores, a piscicultura, um dos ramos da aqüicultura, tem se desenvolvido quase exclusivamente em águas continentais, principalmente em viveiros escavados, com grande ênfase nas Regiões Sul, Sudeste e, mais recentemente, na Região Nordeste utilizando-se tanques-rede nos açudes e reservatórios existentes na região.

A aqüicultura rural de pequena escala (ARPE) apresenta dois tipos de produção. O Tipo I, ou de subsistência, e a do Tipo II, que se caracteriza por uma maior disponibilidade de recursos e aportes técnicos. Esta última produção destina-se principalmente ao mercado (FAO, 2000).

Apesar da pequena assistência prestada à ARPE na América Latina, em nível nacional e internacional, tem apresentado crescimento nos últimos anos. A pouca qualidade da informação existente sobre a atividade impede saber qual porcentagem da produção vem de cada um dos dois tipos de ARPE (FAO, 2002).

O pequeno piscicultor, de forma geral, tem esgotado a sua capacidade produtiva em viveiros escavados, necessitando de alternativas que aumentem sua produtividade sem precisar de grandes investimentos em infra-estrutura e, se possível, aproveitar as instalações existentes.

A piscicultura intensiva de tilápias em tanques-rede de pequeno volume pode ser uma alternativa para o pequeno produtor.

Nos últimos anos, tem se notado um sensível aumento na preferência do consumidor pela tilápia vermelha, o que a tem levado a alcançar melhores preços de mercado quando comparada à tilápia do Nilo (CARNEIRO; MARTINS; CYRINO, 1999). Segundo Simon (1997), a preferência do consumidor norte-americano em relação ao consumo de peixe inteiro é maior pela tilápia vermelha do que pela tilápia do Nilo. No entanto, segundo Lovshin (1998), após o processamento e retirada da pele, praticamente não existe diferença de coloração entre os filés de tilápia vermelha e tilápia do Nilo. Assim, a escolha pela criação da tilápia vermelha ou tilápia do Nilo depende basicamente da preferência do mercado consumidor, uma vez que são poucas as diferenças apresentadas por esses peixes com relação ao crescimento (POPMA e LOVSHIN, 1996; MAINARDES-PINTO et al., 2002). Quando criadas em viveiros convencionais a taxa de sobrevivência, principalmente das tilápias vermelhas, apresenta-se baixa, devido à alta predação por aves atraídas pela sua coloração (LOVSHIN, 2000). Daí o interesse pela criação desse peixe em tanques-rede, pois possibilita o controle sobre a predação, melhorando a taxa de sobrevivência e conseqüentemente a produtividade por área (VERANI et al., 2002).

Com a intensificação dos cultivos de tilápia no mundo, vem aumentando a procura por linhagens com melhor desempenho produtivo e uma das que mais tem se destacado no mercado brasileiro é a tilápia tailandesa, também, conhecida como Chitralada, que descende de uma linhagem de *Oreochromis niloticus* desenvolvida no Japão e melhorada no palácio Real da Chitralada na Tailândia. Esta linhagem foi introduzida no Brasil em 1996 e seu desempenho zootécnico nas condições do país ainda não foi bem estudado (ZIMMERMANN, 2000).

¹Parte da Tese de Doutorado apresentada pela segunda autora. Registrado no CCTC, IE-50/2006.

²Zootecnista, Doutor, Pesquisador do Instituto de Pesca (scorvo@apta.sp.gov.br).

³Médica Veterinária, Doutora, Pesquisadora do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (ippinda@iconet.com.br).

⁴Engenheiro Agrônomo, Doutor, Professor do Departamento de Hidrobiologia - UFSCar (verani@power.ufscar.br).

⁵Médico Veterinário.

Esta pesquisa teve como objetivo calcular e analisar o custo operacional da produção de tilápias vermelha e tailandesa, criadas em tanques-rede de pequeno volume instalados em viveiros de piscicultura, bem como avaliar a possibilidade de pequenos produtores, através do emprego desse sistema de criação, conseguirem viabilizar um financiamento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), linha de crédito instituída pelo Governo Federal.

2 - METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Aqüicultura do Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Vale do Paraíba, em Pindamonhangaba, Estado de São Paulo, no período de 15 de março a 20 de julho de 2000.

Foram utilizados 1.500 juvenis machos revertidos de tilápia vermelha da Flórida (*Oreochromis urolepis homorum* X *Oreochromis mossambicus*) e 1.500 de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), da linhagem tailandesa.

Em dois viveiros com 2.400m² cada um (V₁ e V₂), com profundidade média de 1,60m, vazão de 120l/minuto e sem aeração mecânica, foram distribuídos 12 tanques-rede (6 em cada viveiro) cada um com 1 m³ de volume submerso.

Em cada viveiro, três tanques-rede foram povoados, ao acaso, com tilápia vermelha e três com tilápia tailandesa, nas densidades de 200, 250 e 300 peixes/m³, para cada espécie.

O comprimento total e o peso médio inicial dos exemplares de tilápias foram, respectivamente, de 13,6cm e 49,9g para a vermelha, e de 14,3cm e 53,8 g, para a tailandesa.

Os tanques-rede compostos por estrutura metálica de 1,0 x 1,0 x 1,20m (1m³ útil submerso), tela de arame galvanizado revestido com polietileno, fio 16, malha 25 mm entre nós, tampa, com estrutura interna de comedouro (estrutura confeccionada em tela plástica rígida, tipo mosquiteiro, com 0,20m de largura circundando a estrutura interna do tanque-rede, ficando 0,10m submerso, com a finalidade de conter a ração flutuante), e apoiados em 4 vasilhames plásticos flutuantes de 50l de volume, foram dispostos em linha perpendicular ao fluxo de água com distância de 2m entre eles, ancorados no local de maior profundidade do viveiro (1,80m) (Figura 1).

Os peixes, durante todo o período ex-

perimental, receberam ração extrusada especial para tilápia confinada em tanque-rede, com 36% de proteína bruta e granulação variando de 4 a 10mm de acordo com o tamanho dos peixes, na proporção de 3% a 4% do peso vivo por dia, durante os meses mais quentes, e 2% a 1%, no período em que a temperatura da água se apresentou inferior a 20°C. A ração foi fornecida às 8:00, 13:00 e 17:00 horas. Os peixes foram alimentados sete dias por semana, com exceção dos dias das biometrias.

Mensalmente, 20% dos exemplares de cada tanque-rede foram amostrados e submetidos à biometria onde se mensuraram o comprimento total (C_T em cm) e o peso total (P_T em g) para verificação do crescimento e ajuste da quantidade de ração fornecida.

Semanalmente, foram registrados para a água dos viveiros e dos tanques-rede, os valores da temperatura (°C), pH, oxigênio dissolvido (mg/L) e condutividade elétrica (µS/cm), com aparelho digital HORIBA - U-10 e a transparência da água (cm), por meio do Disco de Secchi.

Foram calculados os valores médios iniciais e finais de comprimento e de peso total.

A taxa de sobrevivência (S %), o ganho de peso médio diário (GPD), a biomassa total (B_T), o ganho de biomassa (GB) e a conversão alimentar aparente (CAA) foram estimados, respectivamente, pelas seguintes expressões matemáticas:

$S (\%) = (\text{número final de peixes} / \text{número inicial de peixes}) \times 100.$

$GPD (g/dia) = (\text{peso médio final} - \text{peso médio inicial}) / \text{tempo de cultivo}.$

$B_T (kg/m^3) = \text{peso médio final} \times \text{número final de peixes}.$

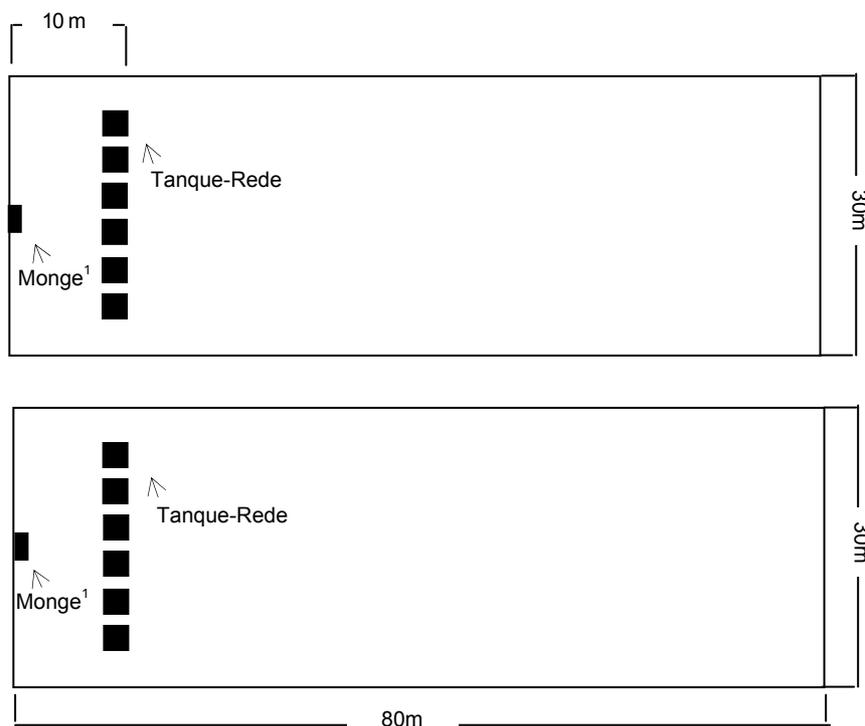
$GB (kg/m^3) = \text{biomassa inicial} - \text{biomassa final}.$

$CAA = \text{ração fornecida}(kg)/GB(kg).$

A estrutura do custo de produção utilizada no estudo foi elaborada considerando os seguintes componentes (SCORVO FILHO; MARTINS; FRASCA-SCORVO, 2004):

1) Custo Operacional Efetivo (COE): constitui o somatório dos custos com a utilização de mão-de-obra e com os insumos utilizados na piscicultura (ração e alevinos), sendo, portanto, o dispêndio efetivo (desembolso) para a produção das tilápias.

2) Custo Operacional Total (COT): resulta no somatório do COE e dos custos indiretos monetários ou não monetários, tais como:



¹Estrutura de alvenaria que serve para o escoamento da água do viveiro.

Figura 1 - Esquema da Disposição dos Tanques-Rede, para a Criação de Tilápia Vermelha e Tailandesa nos Viveiros.

Fonte: Dados da Pesquisa.

- Depreciação dos tanques-rede e outros equipamentos;
- Encargo direto sobre o custo com horas gastas com mão-de-obra permanente. Neste caso foi considerada como sendo de 36% sobre a folha de pagamento;
- CESSR - Contribuição Especial da Seguridade Social Rural de 2,3% sobre as vendas.

A depreciação dos bens duráveis, diretamente empregados na produção, foi calculada pelo método linear, isto é, pela desvalorização durante a vida útil do equipamento, a uma cota constante. O valor final do bem, ou seja, a remuneração obtida pela venda do equipamento após sua vida útil foi considerada zero ou próxima a este (valor de sucata).

A rentabilidade da criação foi analisada levando-se em conta os seguintes índices:

- Receita Bruta: é a receita obtida com a venda da produção;
- Receita Líquida I: é a diferença entre a receita bruta e o custo operacional efetivo (COE);
- Receita Líquida II: é a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total.

3 - RESULTADOS

3.1 - Monitoramento dos Viveiros

A qualidade da água dos viveiros, durante o período experimental, mesmo com a baixa renovação, e sem aeração suplementar, esteve dentro de uma amplitude compatível com o bem-estar da espécie. Assim, pode-se dizer que as condições limnológicas dos viveiros não apresentaram valores que pudessem, claramente, influenciar os resultados produtivos da criação.

3.2 - Aspectos de Produção

Ao se considerar que foram produzidos, em 126 dias, 1.011,30kg de tilápia, sendo 336,16kg de tilápia vermelha e 675,14kg de tilápia tailandesa, a produção obtida nesta pesquisa pode ser considerada como de pequena escala ou familiar. Nota-se nesta produção um melhor desempenho da tilápia tailandesa, que atingiu uma produção 2,01 vezes maior que a da vermelha (Tabela 1)

TABELA 1 - Dados de Produção Registrados Durante o Período Experimental

Item	Tilápia				Tilápia			
	Vermelha			Média	Tailandesa			Média
Densidade (peixe/m ³)	200	250	300	250	200	250	300	250
Peso médio inicial (g)	49,90	49,90	49,90	49,90	53,80	53,80	53,80	53,80
Peso médio final (g)	261,30	234,80	229,30	241,80	525,20	467,70	451,60	481,50
Biomassa final (kg/m ³)	49,90	53,29	64,89	56,027	99,79	112,24	125,54	112,52
Produção por ciclo (kg)	299,40	319,74	389,34	336,16	598,74	673,44	763,24	675,14
Quantidade de ração (kg/m ³)	49,75	59,91	70,66	59,77	116,30	142,55	163,82	140,89
Sobrevivência (%)	95,50	90,80	94,30	93,50	95,00	96,00	92,70	94,60
Conversão alimentar aparente	1,30	1,40	1,40	1,40	1,30	1,40	1,50	1,40
Período experimental (dias)	126	126	126	126	126	126	126	126

Fonte: Dados da pesquisa.

Em termos de produtividade, o manejo empregado possibilitou um ciclo de produção de 126 dias, o que poderia permitir até três safras por ano. Dessa forma, nas mesmas condições deste estudo, a produção anual seria, em média, de 3.033,90kg de peixe.

No caso de ser utilizada apenas a tilápia tailandesa, esta produção média poderia atingir cerca de 4 toneladas/ano.

Outro aspecto a ser ressaltado nos resultados obtidos foram os valores da conversão alimentar aparente apresentada pelos peixes, pois, em uma análise econômica, o insumo ração tem grande importância no custo de produção (SCORVO FILHO; MARTIN; AYROZA, 1998; SCORVO FILHO, 1999; CARNEIRO; MARTINS; CYRINO, 1999). Os valores obtidos foram semelhantes para as duas espécies (Tabela 1). Estas conversões foram melhores quando comparadas às obtidas em outros trabalhos (CARNEIRO; MARTINS, CYRINO, 1999; BOZANO et al., 1999).

Quanto ao crescimento, os resultados obtidos mostraram que o aumento da densidade de estocagem não comprometeu o desenvolvimento das tilápias. Verifica-se, no entanto, a superioridade de crescimento da tilápia tailandesa em relação à vermelha (Tabela 1).

Scorvo Filho; Martin; Ayroza (1998) apresentaram, para a safra 1996/1997, um peso médio de 450 gramas para a venda de tilápias. Atualmente, o peso ideal para comercialização da tilápia está acima dos 500 gramas. Furlaneto; Ayroza; Ayroza (2006) mostram que para a Região do Médio Vale do Paranapanema este peso está em torno de 800g. O mercado para este tipo de pescado tem se diversificado, atendendo, além dos tradicionais pescadores particulares, as processadoras de filé, que abastecem o mercado

interno e externo por meio da exportação.

Nesta pesquisa a tilápia vermelha apresentou um peso médio final de 241,80g, enquanto a tailandesa, para o mesmo período, apresentou 481,50g.

3.3 - Aspectos Econômicos

Para efeito do cálculo do investimento não foi considerado o custo da escavação dos viveiros de 2.400m², uma vez que eles já existiam na propriedade. Assim, os investimentos necessários para a produção estão expostos na tabela 2.

É comum, nas propriedades rurais, a existência de pequenos açudes e, eventualmente, viveiros de piscicultura. Caso não existam estas estruturas, a sua construção, apenas para esse fim, poderá inviabilizar o sistema estudado.

O investimento necessário para a implantação dessa criação, na forma em que foi realizado o experimento, foi de R\$7.224,00 (Tabela 2).

Os insumos utilizados na pesquisa estão relacionados na tabela 3.

A mão-de-obra necessária para o manejo dos peixes, ao longo dos 126 dias da engorda, foi de um funcionário, em tempo parcial, para arrastar os peixes três vezes ao dia (de segunda a domingo - duas horas/dia - 25% do tempo útil); três funcionários diaristas para a instalação do experimento, para auxiliar nas biometrias mensais e na despesca final (total de 18 diárias/ciclo). O salário pago ao funcionário mensalista foi de R\$320,00 por mês, o que corresponde a R\$1,60 a hora. Para os eventuais (diarista), o valor pago foi de R\$12,00 o dia (8 horas serviço) sendo pago para todo o ciclo R\$216,00 (18 diárias).

TABELA 2 - Equipamentos Utilizados Durante o Período Experimental

Equipamento	Quantidade (u.)	Vida útil (anos)	Valor unitário (R\$)	Valor total (R\$)	Depreciação (R\$)
Tanque-rede	12	08	402,00	4.824,00	603,00
Barco e acessórios	01	10	800,00	800,00	80,00
Vasilhame plástico	05	05	113,00	565,00	113,00
Termômetro max./mín.	02	05	30,00	60,00	12,00
Disco de Secchi	01	05	25,00	25,00	5,00
Puçás e redes	Vários	03	350,00	350,00	117,00
Balança	01	10	600,00	600,00	60,00
Total	-	-	-	7.224,00	990,00

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 3 - Insumos Utilizados no Experimento

(em R\$)			
Insumos	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Juvenis t. vermelha (u.)	1.500	0,25	375,00
Juvenis t. tailandesa (u.)	1.500	0,23	345,00
Ração (kg)	1.179,90	0,98	1.156,02

Fonte: Dados da pesquisa.

Considerando o tamanho da criação, ela poderia ser enquadrada na escala familiar, pois o próprio produtor poderia fazer o arraçoamento dos peixes, e quanto à instalação dos tanques e as biometrias poderiam ser feitas no sistema de mutirão, prática muito comum na agricultura familiar, assim, sem ser computada a mão-de-obra como custo variável.

O cálculo do custo operacional de produção foi feito separadamente para cada variedade de tilápia. Pela pequena diferença entre os resultados de cada tratamento (Tabela 1) e para facilitar o entendimento dos cálculos do custo de produção, foram tomados como base os valores médios das três densidades de estocagem de cada linhagem. Assim, os itens considerados para este cálculo estão na tabela 4.

Os custos operacionais efetivos estimados para a criação de tilápias vermelha e tailandesa foram de R\$3,08/kg para a produção de tilápia vermelha e de R\$2,20/kg para a produção da tailandesa (Tabela 5). Pela peculiaridade do sistema empregado não foi possível a comparação desses resultados com os obtidos por outros autores. O confronto entre os resultados obtidos para cada linhagem mostra que, pela produção alcançada, a tilápia tailandesa apresentou resultados econômicos muito superiores aos obtidos com a tilápia vermelha. Os custos operacionais

efetivos foram, em média, 40% maiores para a tilápia vermelha o que inviabiliza a sua criação no sistema empregado.

Considerando-se o preço médio de venda de R\$3,60/kg para a tilápia vermelha e de R\$3,50/kg para a tailandesa, na região do Vale do Paraíba (onde foi desenvolvido o experimento), verificou-se que a Receita Líquida I, foi de R\$877,68, para a tilápia tailandesa, e de R\$174,81 para a vermelha (Tabela 5). Esses resultados se referem apenas às despesas diretamente efetuadas na produção.

Os custos operacionais totais foram de R\$3,90/kg para a tilápia vermelha e de R\$2,64/kg para a tailandesa. Considerando-se o peso médio de cada linhagem, foi obtida uma Receita Líquida II, negativa para a tilápia vermelha (- R\$100,84). No caso da tailandesa, a Receita Líquida II, foi de R\$580,62.

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que a criação de tilápia vermelha é inviável economicamente, tendo apresentado Receita Líquida (RB - COT) negativa.

Como citado anteriormente, a produção obtida neste trabalho, pode ser considerada de pequena escala ou familiar. Assim, como exercício, extrapolando-se os resultados de um ciclo de produção de tilápia tailandesa para três ciclos, ou um ano de criação, isto é, adotar como produção

TABELA 4 - Custo Operacional de Produção de Tilápias Vermelha e Tailandesa, em 6 Tanques-Rede de 1m³, para cada Linhagem e para um Ciclo de Produção de 126 dias, Vale do Paraíba, 2000

Item	(em R\$)	
	Tilápia	
	Vermelha	Tailandesa
Custo operacional efetivo (COE)		
Juvenil	375,00	345,00
Ração	351,47	828,43
Mão-de-obra permanente	201,60	201,60
Mão-de-obra eventual	108,00	108,00
Total 01 (COE)	1.036,93	1.483,03
Total 01 (COE/kg)	3,08	2,20
Outros custos		
Depreciação	180,88	180,88
Encargos diretos	67,20	67,20
CESSR	27,83	54,35
Total 02	275,91	302,43
Total 02 (R\$/kg)	0,82	0,45
Total geral (COT)	1.312,84	1.785,46
Total geral (COT/kg)	3,90	2,64

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 5 - Rendimento, Preço de Venda, Custo Operacional de Produção e Receita Líquida da Criação de Tilápias Vermelha e Tailandesa, em 6 Tanques-Rede de 1m³, para Cada Linhagem e para um Ciclo de Produção de 126 dias, Vale do Paraíba, 2000

Item	(em R\$)	
	Tilápia	
	Vermelha	Tailandesa
Rendimento (kg/ciclo)	336,16	675,14
Preço de venda (R\$/kg)	3,60	3,50
Custo operacional efetivo (COE) (R\$/kg)	3,08	2,20
Custo operacional total (COT) (R\$/kg)	3,90	2,64
Receita bruta	1.210,18	2.362,99
Receita Líquida I {RB - COE (R\$/kg)}	174,81	877,68
Receita Líquida II {RB - COT (R\$/kg)}	-100,84	580,62

Fonte: Dados da pesquisa.

passível para os doze tanques 4.050,84kg de tilápia tailandesa. Esta produção sendo familiar, o dispêndio com mão-de-obra poderia ser pago de forma alternativa e não extrapolando a Receita Líquida II. Dessa forma, neste sistema o custo operacional efetivo que foi de R\$2,20/kg, para a tilápia tailandesa, seria reduzido para R\$1,74/kg, e o custo operacional total de R\$2,64/kg para R\$2,09/kg. Estes resultados se tornam muito interessantes para o produtor, uma vez que ele teria como complementação uma renda anual de R\$3.281,18, o que corresponderia a aproxima-

damente R\$273,43 por mês.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de tanques-rede de pequeno volume em viveiros de piscicultura ou em pequenos açudes apresenta inúmeras vantagens, dentre elas a facilidade de manejo dos peixes, maior taxa de sobrevivência, melhor conversão alimentar e melhor qualidade do produto final, além de possibilitar a combinação de diversos

tipos de cultivo (diferentes espécies, peixes com diferentes idades, etc.) em um mesmo viveiro.

Nas condições em que a pesquisa foi desenvolvida, a produção de tilápias vermelhas apresentou um custo operacional efetivo de R\$3,08 por quilograma de peixe produzido e para as tilápias tailandesas o custo operacional foi de R\$2,20/kg (40% menor). Os custos operacionais totais para essas linhagens foram de R\$3,90/kg para a vermelha e de R\$2,64/kg para a tailandesa (48% menor). Dessa forma, é inviável o cultivo da tilápia vermelha no período de outono inverno na região do Vale do Paraíba.

Avaliou-se, também, a possibilidade de pequenos produtores, por meio desse sistema de criação, conseguir uma receita complementar com a viabilização de um financiamento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF).

Esta produção sendo familiar, o dispêndio com mão-de-obra poderia ser pago de

forma alternativa e não extrapolando a Receita Líquida II. Assim, partindo do princípio de que o produtor disponha, na propriedade, de condições semelhantes à da pesquisa, isto é, uma área de espelho d'água de aproximadamente 4.800m², pode-se simular um financiamento, através do PRONAF, de R\$7.224,00, com as seguintes condições: dez anos para a quitação, três anos de carência e taxa de juros de 1,15% ao ano. O produtor teria que dispor no início do quarto ano de R\$1.068,01 para quitar a primeira parcela do financiamento, montante que teria de ser acumulado ao longo de nove safras.

Estes valores serão significativos no caso de a criação ser uma atividade complementar da propriedade, não havendo a necessidade de retiradas ao longo desse período. Cabe lembrar que, no cálculo do COT, está computada a depreciação dos bens de produção o que permitiria ao produtor dispor do capital acumulado à reposição dos equipamentos adquiridos no ano zero.

LITERATURA CITADA

BOZANO, G. L. N. et al. Desempenho da tilápia nilótica *O. niloticus* (L.) em gaiolas de pequeno volume. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 56, n. 4, p. 819-825, 1999.

CARNEIRO, P. C. F.; MARTINS, M. I. G.; CYRINO, J. R. P. Estudo de caso da criação comercial de tilápia vermelha em tanques-rede-avaliação econômica. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 29, n. 8, p. 52-61, ago. 1999.

FAO (2000). **Informe del taller regional sobre acuicultura rural de pequeña escala em America Latina**. Tenuco, Chile, 9-12 nov. 1999. (FAO Informe de Pesca, n. 631).

_____. (2002). **Informe de la Reunión AD HOC de la Comisión de Pesca Continental para a América Latina sobre la expansión de los diferentes tipos de acuicultura rural en pequeña escala como parte del desarrollo rural sostenido**. Panamá, República de Panamá, 21-24 maio 2002. (FAO Informe de Pesca, n. 694).

FURLANETO F. de P. B.; AYROZA, D. M. M. de R; AYROZA L. M. da S. Custo e rentabilidade da produção de tilápia (*Oreochromis* spp.) em tanques-rede no Médio Paranapanema, estado de São Paulo, safra 2004/05. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 63-69, mar. 2006.

LOVSHIN, L. L. Criteria for selecting Nile tilapia and red tilapia for culture. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TILAPIA AQUACULTURE, 5., 2000, Rio de Janeiro, Brazil. **Proceedings**.... Rio de Janeiro: American Tilapia Association, 2000. v.1, p. 49-57.

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

POPMA, R. J.; LOVSHIN, L. L. **Worldwide prospects for commercial production of tilapia**. Auburn, USA: International Center for Aquaculture and Aquatic Environments/Department of Fisheries and Allied Aquacultures, 1996. 23 p. (Research and Development Series, 41).

MAINARDES-PINTO, C. S. R. et al. Estudos sistêmicos de cultivo monosexo de tilápia vermelha da Flórida em tanques-rede de pequeno volume instalados em tanques tradicionais de piscicultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 24., 2002, Itajaí Brasil. **Resumos...** Sociedade Brasileira de Zoologia, 2002. p. 371.

SCORVO FILHO, J.D. **Avaliação técnica e econômica das piscigranjas de três regiões do estado de São Paulo.** 1999. 120 p. Tese (Doutorado) - Centro de Aqüicultura, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, São Paulo.

_____; MARTIN, N. B.; AYROZA, L. M. da S. Piscicultura em São Paulo: custos e retornos de diferentes sistemas de produção na safra 1996/1997. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 41-60, mar. 1998.

_____; MARTINS, M. I. E. G.; FRASCA-SCORVO, C. M. D. Instrumentos para análise da competitividade na piscicultura. In: CYRINO, J. E. P. et al. (Eds.). **Tópicos especiais em piscicultura de água doce tropical intensiva.** [S.l.:s.n.], 2004. p. 517-533.

SIMON, F. Marketing tilapia in the United States. In: SYMPOSIUM ON AQUACULTURE IN CENTRAL AMERICA: FOCUSING ON SHRIMP AN TILAPIA, 4., 1997, Tegucigalpa, Honduras, p. 127-130.

VERANI, J. R. et al. Tilápia vermelha da Flórida: reversão sexual e cultivos em tanques-rede com variações na densidade de estocagem e nos períodos de experimento. In: SIMPOSIUM BRASILEIRO DE AQUICULTURA, 12., 2002, Goiania, Brasil. **Anais...** Brasília: ABRAq, 2002, p. 197.

ZIMMERMANN, S. Observações no crescimento de tilápias nilóticas (*Oreochromis niloticus*) da linhagem Chitralada em dois sistemas de cultivo e três temperaturas. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON TILÁPIA AQUACULTURE, 5., 2000, Rio de Janeiro, Brasil. **Proceedings...** Rio de Janeiro: American Tilápia Association, 2000. v. 2, p. 323-327.

CUSTO OPERACIONAL DE PRODUÇÃO DA CRIAÇÃO DE TILÁPIAS VERMELHA DA FLÓRIDA E TAILANDESA EM TANQUES-REDE DE PEQUENO VOLUME

RESUMO: A pesquisa teve o objetivo de analisar o custo operacional da produção de tilápias vermelha e tailandesa criadas em tanques-rede de pequeno volume em viveiros de piscicultura. O experimento foi conduzido em Pindamonhangaba, Estado de São Paulo, no período de 15 de março a 20 de julho de 2000. Foram utilizados 1.500 juvenis machos revertidos de tilápia vermelha e 1.500 de tailandesa. Foram determinados o peso médio inicial e final, e calculadas, a sobrevivência, o ganho de peso médio diário, a biomassa total, o ganho de biomassa e a conversão alimentar aparente. Foram produzidas em 126 dias, 1.011,30kg de tilápia, 336,16kg da vermelha e 675,14kg da tailandesa. A produção obtida nesta pesquisa pode ser considerada como adequada à produção em pequena escala ou familiar. O melhor desempenho obtido foi o da tilápia tailandesa, alcançando uma produção 2,01 vezes maior que a da vermelha.

Palavras-chave: tanque-rede, custo de produção, tilápia, piscicultura.

OPERATIONAL COST OF PRODUCTION OF RED TILAPIA AND THAI IN CAGE OF SMALL VOLUME

ABSTRACT: This research aimed to analyze the operational production cost of red tilapia and Thai produced in low-volume net cages placed in fish farm ponds. The experiment was carried out in the city of Pindamonhangaba, state of Sao Paulo, over March 15 to July 20, 2000. Three thousand juvenile reverted red tilapia males were used. The average initial and final weights were determined and the following elements calculated: survival, average daily weight gain, total biomass, biomass gain and

apparent alimentary conversion. In 126 days 1,011.30kg of tilapia were produced, being 336.16kg of red and 675.14kg of Thai. The production obtained in this research can be considered as small or family scale. The best performance obtained was of Thai, which reached a production 2.01 times higher than that of the red one. Considering the average sale price of R\$3.60/kg for the red and, of R\$3.50/kg for Thai, it was verified that NI I ranged from R\$877.68, for Thai, to R\$174.81, for the red. OTC was R\$3.90/kg for the red and R\$2.64/kg for Thai. NI II was negative for red and positive for Thai.

Key-words: cage, production cost, tilapia, fish farming.

Recebido em 28/06/06. Liberado para publicação em 18/09/06.