

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O**  
**CULTIVO DE MACHOS DE TILÁPIA DO NILO**  
**Oreochromis niloticus (L., 1766), E MACHOS DE**  
**TILÁPIA VERMELHA, EM TANQUES**

**ANTÔNIO FERNANDO DA SILVA VIANA**

**DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO DEPARTAMENTO**  
**DE ENGENHARIA DE PESCA DO CENTRO DE**  
**CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL**  
**DO CEARÁ COMO PARTE DAS EXIGÊNCIAS PARA**  
**OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ENGENHEIRO DE PESCA.**

**FORTALEZA - CEARÁ**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

V667e Viana, Antônio Fernando da Silva.  
Estudo comparativo entre o cultivo de machos de Tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e machos de Tilápia Vermelha, em tanques / Antônio Fernando da Silva Viana. – 1995.  
13 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1995.  
Orientação: Prof. José William Bezerra e Silva.

1. Tilápia (Peixe). I. Título.

CDD 639.2

---

---

JOSÉ WILLIAN BEZERRA E SILVA  
PROFESSOR ADJUNTO  
ORIENTADOR

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

JOSÉ JARBAS STUDART GURGEL  
PROFESSOR ADJUNTO

---

MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA  
PROFESSOR ADJUNTO

VISTO:

---

LUIZ PESSOA ARAGÃO  
PROFESSOR ADJUNTO  
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PESCA

---

MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA  
PROFESSOR ADJUNTO  
COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE PESCA

## AGRADECIMENTOS:

Ao Prof. José Willian Bezerra e Silva, pela precisa e dedicada orientação deste trabalho.

Ao Prof. José Jarbas Studart Gurgel, por seu incansável apoio e amizade que têm refletido beneficentemente para minha formação profissional.

Ao amigo Sandro Régio, pelo auxílio prestado no primeiro estágio.

Aos colegas, Jackson da Rosa, José Willame, por suas colaborações durante a confecção desta monografia.

Aos meus pais, pelo carinho e confiança que sempre me dedicaram.

A Alice, namorada e grande amiga, pelo apoio na conquista de mais uma etapa de minha vida.

Ao colega Henrique Mascarenhas que me auxiliou durante o meu trabalho na estação de Piscicultura Prof. Raimundo Saraiva da Costa.

A minha irmã Catarina pelo apoio dado durante a realização do trabalho.

Ao Prof. Roberto Smith pela ajuda nas traduções de alguns textos bibliográficos.

E a todos, que direta ou indiretamente, contribuíram para o êxito neste trabalho.

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O CULTIVO DE MACHOS  
DE TILÁPIA DO NILO, Oreochromis niloticus (L., 1766), E MACHOS  
DE TILÁPIA VERMELHA, EM TANQUES

ANTÔNIO FERNANDO DA SILVA VIANA

## INTRODUÇÃO

A tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L., 1766), foi introduzida em 1971, no Brasil, mais precisamente na Região Nordeste, através o DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (FREITAS et alli, 1984).

Devido a possibilidade de rápida adaptação ao clima, fácil reprodução, ocupar nincho ecológico ainda não preenchido por representantes da ictiofauna nativa e boa aceitação nos mercados nacionais e internacionais, a espécie vem, desde 1973, sendo utilizada no povoamento de reservatórios e criada intensivamente. Neste caso, somente os machos (cultivo monossexo), com boas produções e produtividades, inclusive em policultivo com outras espécies (LIRA et alli, 1975). A tilápia do Nilo atende às exigências impostas pelo consumidor, produtor e condições climáticas existentes em grandes áreas do território nacional, principalmente o Nordeste, consubstanciadas em: poucas espinhas e sabor da carne apreciável; rápido crescimento; boas taxas de conversão alimentar; resistências ao manuseio,

aos baixos teores de oxigênio dissolvido na água e às elevadas temperaturas da mesma; aceitação de variada gama de alimentos artificiais e posicionamento no nível trófico baixo (espécie micrófaga, onívora).

A tilápia vermelha vem, da mesma maneira, sendo usada em cultivos intensivos em nosso País e em diversos países do mundo. Trata-se de um híbrido e, como tal, sofre processo de degeneração genética, após algumas gerações, com sensíveis prejuízos aos cultivos.

Salienta-se que a produção da tilápia vermelha exige linhagens puras da Oreochromis niloticus e albinos de Oreochromis mossambicus, esta não existente no Brasil.

O Cultivo monossexo de tilápias vem se desenvolvendo em muitos países. Criam-se quase que exclusivamente os machos, na maioria dos casos obtidos mediante sexagens, por apresentarem crescimento duas vezes mais rápido do que fêmeas e atingirem o dobro do peso destas, quando de mesma idade e criados em idênticas condições (LOVSHIN, 1976 e BARD, 1976).

A presente pesquisa visa fazer um estudo comparativo entre os machos da tilápia do Nilo e da tilápia vermelha, em tanques de 3m<sup>2</sup> de área, cada, determinando-se o crescimento em comprimento e peso, biomassa, ganhos de biomassa e de peso individual, taxa de sobrevivência e conversão alimentar. Assim, poder-se-á verificar qual desses peixes é mais viável para o cultivo no Nordeste brasileiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no período de 31/10/1994 a 02/05/1995, na Estação de Piscicultura Professor Raimundo Saraiva da Costa do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará.

Foram utilizados dois tanques, cada um com 3m<sup>2</sup> de área inundada e profundidade de 1m. Inicialmente os tanques foram esvaziados, lavados, tratados com sal e expostos durante três dias ao sol. Logo após foram cheios com água até os seus níveis máximos de repleção.

Antes da estocagem os peixes foram medidos e pesados, adotando-se o mesmo procedimento de SILVA et alli (1975). Obteve-se 9,8 cm (comprimento total médio) e 19g (peso médio) para a tilápia do Nilo, e para a tilápia vermelha, 10,1 cm (comprimento total médio) e 20,8g (peso médio). Utilizou-se para isto “ictiômetro” (SILVA et alli, 1984) e balança de balcão capacidade de 2 kg e precisão de 5g.

Os peixes foram alimentados com ração balanceada, tipo engorda para galináceos, cuja composição, segundo o fabricante, apresenta 24% de proteína bruta, 12% de umidade, 3% de extrato etéreo, 8% de matéria fibrosa, 11% de matéria mineral, 1,8% de cálcio e 0,6% de fósforo. A ração foi fornecida na base de 5% da biomassa/dia, nos três primeiros meses e 4% da biomassa/dia nos três últimos meses da pesquisa. O arraçoamento realizou-se de segunda-feira a sábado, sendo a ração dividida em duas refeições, pela manhã bem cedo e à tarde.

Mensalmente fez-se amostragens dos peixes, usando-se puçá para capturá-los, sendo os mesmos em seguida medidos e pesados. No término da pesquisa, esvaziou-se os tanques, fazendo-se a despesca total.

Os dados obtidos foram organizados em tabelas e gráficos, abrangendo crescimento em comprimento e peso individual, taxa de sobrevivência, conversão alimentar e produtividade, para machos de tilápia do Nilo e da tilápia vermelha.

Estimou-se a biomassa mensal multiplicando-se o peso médio, obtido nas amostragens, pelo número de indivíduos inicialmente estocados. O ganho de biomassa em  $\text{g/m}^2/\text{dia}$  foi calculado dividindo-se o acréscimo da biomassa no mês para  $1\text{m}^2$ , pelo intervalo amostral em dias. O ganho de peso individual em  $\text{g/dia}$  determinou-se pela divisão do ganho de peso mensal em grama (aumento da biomassa) pelos números de indivíduos e de dias entre duas amostragens consecutivas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 e figura 1 mostram que o crescimento dos machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), foi ligeiramente inferior ao da tilápia vermelha e, no final, aquele foi 4,3% menor, atingindo 22,6 cm contra 24,3 cm da tilápia vermelha. Esta, no que se refere ao peso, cresceu bem mais do que o macho da tilápia do Nilo, notadamente a partir



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 e figura 1 mostram que o crescimento dos machos da tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L., 1766), foi ligeiramente inferior ao da tilápia vermelha e, no final, aquele foi 4,3% menor, atingindo 22,6 cm contra 24,3 cm da tilápia vermelha. Esta, no que se refere ao peso, cresceu bem mais do que o macho da tilápia do Nilo, notadamente a partir do quarto mês do cultivo. No final, obteve-se 180,7g e 275,3g, respectivamente, para as duas espécies. Deste modo, no final, o peso da tilápia vermelha foi 18,7% maior.

Na tabela 1 e figura 1 vê-se que, até o segundo mês do cultivo, as biomassas das duas espécies foram praticamente iguais. A partir daí, a da tilápia vermelha superou a da tilápia do Nilo, fato que se acentuou a partir do quarto mês, obtendo-se, no final, 1626,5g e 2478,0g, respectivamente. Aquela correspondeu a 39,6% e esta a 60,4%

A tabela 2 mostra que, para o macho da tilápia do nilo, o ganho de biomassa foi, em média, de 2,70 g/m<sup>2</sup>/dia, com máximo de 4,72 g/m<sup>2</sup>/dia (quinto mês) e mínimo de 1,27 g/m<sup>2</sup>/dia (quarto mês). Para a tilápia vermelha obteve-se, respectivamente, 4,20 g/m<sup>2</sup>/dia; 10,06g/m<sup>2</sup>/dia (quinto mês) e 2,02 g/m<sup>2</sup>/mês (primeiro mês). Deste modo os ganhos de biomassa da última espécie foram bem superiores aos da primeira.

Vê-se, ainda, na tabela 2, que o ganho médio de peso individual da tilápia do Nilo foi de 0,90g/dia, com máximo de 1,57 g/dia (quinto mês) e mínimo de 0,42g/dia (quarto mês).

final, de 3,6:1 (média de 2,3:1), sendo menor do que a da tilápia do Nilo, que montou em 2,9:1, com média de 2,0:1.

Ambas as espécies apresentaram taxa de sobrevivência de 100% (tabela 1).

## **CONCLUSÕES**

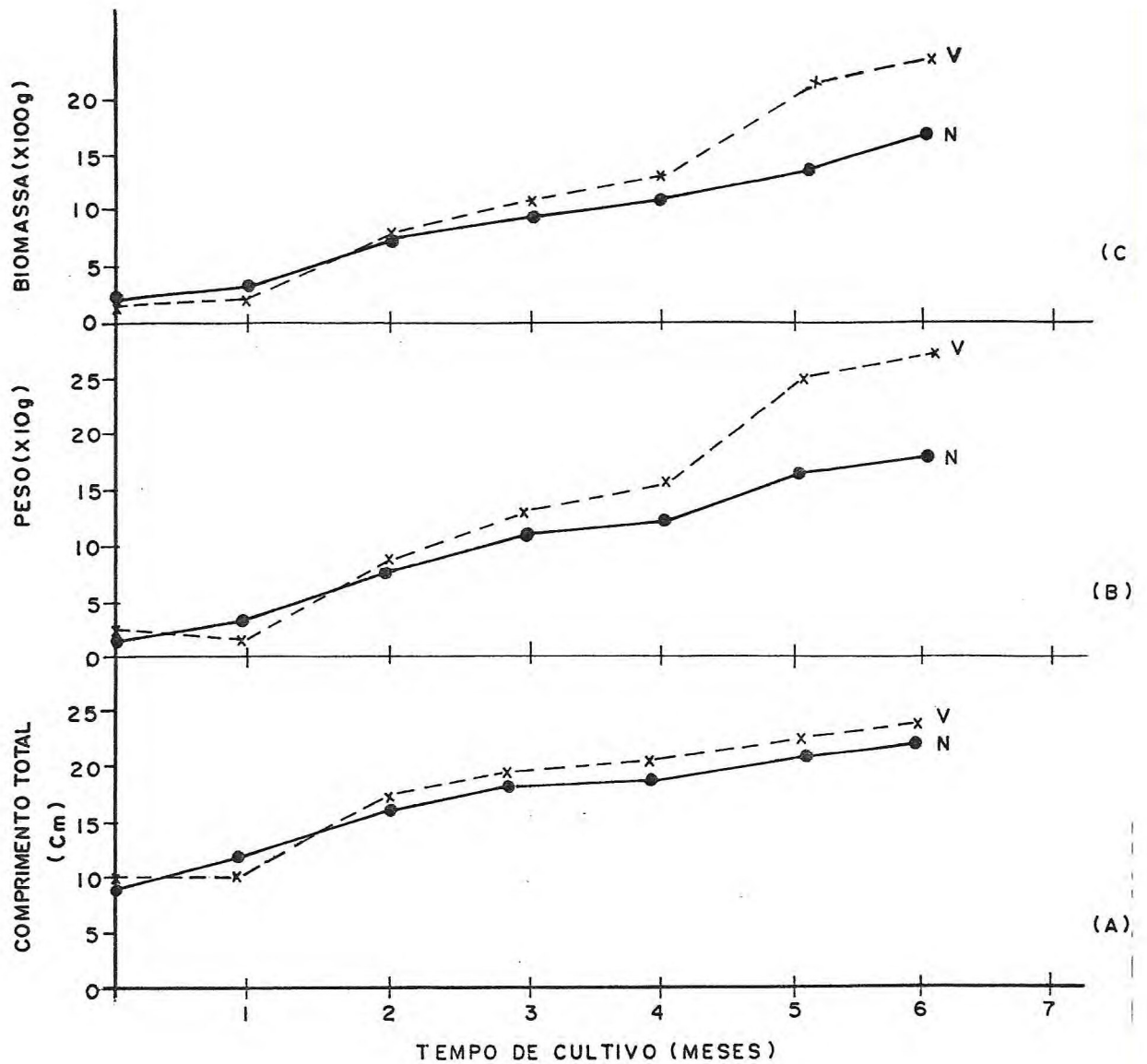
Os resultados mostram que a tilápia vermelha apresentou crescimento (em comprimento e peso), biomassa e ganhos de biomassa e de peso individual superiores aos da tilápia do Nilo. Esta, contudo, converteu melhor a dieta em carne.

Deste modo, os resultados sugerem que a tilápia vermelha oferece melhores condições para cultivos no Nordeste brasileiro, dentro dos padrões da presente pesquisa.

**TABELA 1**

Resultados de cultivos de machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e de machos da tilápia vermelha

Tempo de amostragem (meses)	Intervalo amostral (dias)	Dias de arraçoamento	Número de indivíduos	Comprimento (cm)		Peso (g)		Biomassa (g)	
				Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha	Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha	Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha
0	0	0	9	9,8	10,1	19,0	20,8	171,0	187,3
1	30	27	9	13,4	13,2	42,0	41,0	378,4	369,5
2	30	27	9	16,1	16,4	78,7	94,2	709,0	848,5
3	30	27	9	18,2	19,4	106,2	123,4	961,0	1.111,0
4	30	25	9	19,1	20,7	119,4	151,8	1.075,0	1.367,0
5	30	27	9	21,0	23,1	166,6	252,5	1.499,5	2.272,6
6	30	24	9	22,6	24,3	180,7	275,3	1.626,5	2.478,0



*Figura 1*

Curvas de crescimento em comprimento (A) e peso (B) e de biomassa (C), obtidas em cultivos de machos das tilápias vermelha e do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766).

OBS: Tilápia do Nilo ●  
Tilápia Vermelha ×

**TABELA 2**

Biomassa e ganhos de biomassa e de peso individual, referentes aos cultivos de machos da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e da tilápia vermelha

Tempo de cultivo	Biomassa (g)		Ganho de biomassa (g/m <sup>2</sup> /dia)		ganho de peso indiv. (g/dia)	
	Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha	Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha	Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha
0	171,0	187,3	-	-	-	-
1	378,4	369,5	2,30	2,02	0,77	0,67
2	709,0	848,5	3,67	5,35	1,22	1,77
3	961,0	1.111,0	2,80	2,92	0,93	0,97
4	1.075,0	1.367,0	1,27 ✕	2,84	0,42	0,95
5	1.499,5	2.272,6	4,72 ✕	10,06	1,57	3,35
6	1.626,5	2.478,0	1,41	2,28	0,47	0,76

**TABELA 3**

Consumo de ração e conversão alimentar, obtidos nos cultivos de machos de tilápia do Nilo. *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e machos de tilápia vermelha, em tanque.

Tempo de cultivo (meses)	Consumo de ração (g)				Conversão alimentar	
	Tilápia do Nilo		Tilápia vermelha		Tilápia do Nilo	Tilápia vermelha
	No mês	Acumulado	No mês	Acumulado		
0	-	-	-	-	-	-
1	252,8	252,8	230,8	230,8	1,4:1	1,1:1
2	498,7	751,4	510,8	741,6	1,1:1	1,4:1
3	1.145,3	1.896,7	957,2	1.698,8	2,1:1	2,2:1
4	1.111,0	3.007,7	961,0	2.659,8	2,5:1	2,9:1
5	1.476,4	4.484,1	1.161,0	3.870,8	2,2:1	2,8:1
6	2.181,7	6.665,8	1.439,5	5.260,3	2,9:1	3,6:1

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARD, J. Desenvolvimento da piscicultura intensiva da tilápia macho do Nordeste. Centre Technique Forestier Tropical, Nogentsur-Marne, França, 24p. (mimeografadas), 1976.
- FREITAS, J. V. F.; GURGEL, J.V.S. Estudos experimentais sobre a conservação da tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus (L. , 1766) Trewavas, armazenada em gelo. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 42 (2): 153-178, jul./dez. 1984.
- LIRA, E. R.; SILVA, A. B. DA. Estudos econômicos sobre a criação do híbrido de Tilápia nilotica e Tilápia hornorum em Perímetro Irrigado do DNOCS. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 33 (2): 131-145, jul./dez. 1975.
- LOVSHIN, L. L. Sumário dos métodos para cultivo de tilápias. Fortaleza, DNOCS, 5p. (datilografadas), 1976.
- SILVA, A. B. DA; MELO, F. R.; LOVSHIN, L. L. Observações preliminares sobre a cultura monossexo da Tilápia nilotica Linneaus (macho) em viveiro, em comparação com os híbridos machos da Tilápia, com uso de ração suplementar e fertilizantes. Fortaleza, DNOCS, 8p. (datilografadas), 1975.
- SILVA, J. W. B. E; CARRILLO, D. A. C.; NOBRE, M. I. DA S; LIMA, I. M.; CHACON, J. O. Resultados de um ensaio sobre a criação de machos albinos de tilápia do Nilo, Sarotherodon niloticus (L.) em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). Ciência e Cultura, São Paulo, 36 (4): 632-641, 1984.