

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

ENSAIO SOBRE O CONTROLE POPULACIONAL DE
TILÁPIA DO NILO, **OREOCHROMIS NILOTICUS** (L.,
1766), PELA PESCADA DO PIAUÍ, **PLAGIOSCION**
SQUAMOSISSIMUS (HECKEL, 1840), NO CENTRO
DE PESQUISAS ICTIOLÓGICAS “RODOLPHO VON
HERRING” (PENTECOSTE, CEARÁ, BRASIL).

Marcos Soares Bulcão Coutinho

Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências a obtenção do
título de Engenheiro de Pesca

FORTALEZA - CEARÁ

1996/1



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)

C897e Coutinho, Marcos Soares Bulcão.

Ensaio sobre o controle populacional de Tilápia do Nilo, *oreochromis niloticus* (L., 1766), pela pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840), no centro de pesquisas ictiológicas "Rodolpho Von Hering" (Pentecoste, Ceará, Brasil) / Marcos Soares Bulcão Coutinho. – 1996.
20 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1996.

Orientação: Prof. Dr. José William Bezerra e Silva.

1. Tilápia (Peixe). I. Título.

CDD 639.2

AGRADECIMENTOS

Ao professor e amigo José William Bezerra e Silva, pela dedicada orientação dada a este trabalho.

Ao Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering", do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas nas pessoas de seu chefe, Engº. Agrônomo Ari Pinheiro, e da Engª de Pesca Maria Inês da Silva Nobre, pela cessão de suas instalações.

Aos funcionários do Centro de Pesquisas Ictiológicas, pela cooperação.

Aos amigos Edvar Lacerda Queiroz e Joaquim Moreira Viana, pela colaboração e amizade.

Aos irmãos Cláudio Nazareno Ferreira Coutinho Júnior , Paulo Soares Bulcão Coutinho e Claudia Iléana S. B. Coutinho , pelo apoio e ajuda.

ENSAIO SOBRE O CONTROLE POPULACIONAL DE TILÁPIA DO NILO,
OREOCHROMIS NILOTICUS (L., 1766), PELA PESCADA DO PIAUÍ,
PLAGIOSCION SQUAMOSISSIMUS (HECKEL, 1840), NO CENTRO DE
PESQUISAS ICTIOLÓGICAS "RODOLPHO VON IHERING"
(PENTECOSTE, CEARÁ, BRASIL).

Marcos Soares Bulcão Coutinho

1 INTRODUÇÃO

A tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), é um ciclídeo originário da bacia do rio Nilo, África. Sua introdução no Brasil ocorreu através do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), em 1971. Desde então, vem sendo bastante difundida em lagos e açudes do Nordeste brasileiro, sendo, também, utilizada em piscicultura intensiva, ocupando, em ambos os casos, significativo destaque.

Em diversos cultivos com tilápia do Nilo, realizados no DNOCS, os rendimentos obtidos demonstraram sua boa produtividade e rusticidade. Sua alimentação preferida consiste de zooplâncton e fitoplâncton. É onívora e micrófaga. Pode se alimentar de larvas e insetos e, às vezes, de caramujos (BARD et alii, 1974). Aceita bem as rações fareladas e granuladas, tornando-se, ainda, mais indicada à criação intensiva.

A tilápia do Nilo é robusta, com poucas exigências respiratórias e suporta bem elevadas temperaturas. É peixe de água quente, portanto. Seu ótimo desenvolvimento se situa em temperaturas superiores a 20°C. Abaixo de 13°C o ambiente torna-se crítico para este peixe. Vive bem em águas salobras e é fácil de ser transportada, o que, unido às facilidades reprodutivas, explica o êxito de sua grande dispersão em quase todo o mundo (HUET, 1978).

Segundo DOURADO (1981), a tilápia do Nilo é uma espécie não migradora, de reprodução contínua (desova parcelada) e incubação oral. É muito precoce e desova facilmente em cativeiro. Em nossas condições, atinge a primeira maturação gonadal com poucos meses de vida (5 ou 6), quando mede cerca de 12cm de comprimento total.

Por sua extraordinária capacidade reprodutiva, os cultivos da tilápia do Nilo podem apresentar uma indesejável superpopulação nos viveiros. Para conter esta inconveniência, é necessário recorrer a métodos eficazes de controle populacional. Para isto, alguns métodos têm sido usados. Segundo a linha de experimentos do DNOCS (SILVA, 1981) e segundo HUET (1978), os principais são:

Cultivo monossexoo, para o qual o macho é o mais indicado, por apresentar crescimento mais rápido do que a fêmea, quando de mesma idade e criados em idênticas condições. Pode ser realizado de duas maneiras: seleção de sexos, podendo-se distinguir o sexo numa idade bastante precoce, através do exame da papila genital (BARD et alii, 1974; SILVA, 1981). Depois de selecionados, os machos são estocados em viveiro de engorda. É um método bastante delicado e exige prática, pois, quase sempre, há erros, proporcionando resultados não desejáveis, pela presença de fêmeas no viveiro; e hibridação, cujos híbridos são obtidos a partir do cruzamento do macho da tilápia de Zanzibar, *Oreochromis hornorum* (Trew.), com fêmea da do Nilo, *O. niloticus* (L., 1766), originando na geração F1 híbridos 100% machos, caso as linhagens sejam puras. Outras espécies de tilápias são, também, usadas em cruzamentos para obtenção de híbridos.

Controle por predadores, no qual usa-se um peixe carnívoro. No Nordeste do Brasil os principais predadores utilizados são os tucunarés comum, *Cichla ocellaris* Bloch & Schneider, (1801), e pinima, *C. temensis* Humb., (1833). Foram empregados, ainda, a traíra, *Hoplias malabaricus* Bloch, e a pescada do Piauí. Esta por ser carnívora, alimentando-se, preferentemente, de crustáceos e insetos, mas consumindo também pequenos peixes. Por isto este *Sciaenidae* foi testado no presente ensaio.

A pescada do Piauí é originária da bacia do rio Parnaíba, que divide os estados do Piauí e Maranhão, sendo criada nas estações de piscicultura do DNOCS, desde 1949. É nativa, também, da bacia amazônica, onde é conhecida por pescada branca. Espécie ovulípara (fecundação externa) e de reprodução parcelada. Se reproduz a partir de um ano de idade, com, aproximadamente, 24cm de comprimento total (DOURADO, 1981).

O presente trabalho visa estudar a eficiência da pescada do Piauí no controle populacional da tilápia do Nilo, em viveiro, observando-se, em segundo plano, os resultados do policultivo como um todo, procurando, com isto, contribuir para o desenvolvimento da piscicultura nordestina.

O trabalho foi realizado no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering" se localizado na cidade de Pentecoste, Ceará, Brasil, cujas temperaturas máxima e mínima são de 34°C e 20,2°C, respectivamente, tendo média anual de 26,8°C. O período chuvoso se estende do final de dezembro a junho, quase sempre, reduzindo-se nos meses de junho e agosto, sendo o restante do ano praticamente seco.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se um viveiro de derivação, escavado em terreno natural, com área inundada de 350m² e profundidade média de 1m. A água que o abastece é originária do canal principal do açude "Pereira de Miranda", sendo conduzida por canal secundário até a cabeceira do viveiro, caindo neste através de tubo plástico (PVC) de 4". Uma Grade telada foi posta na saída do canal secundário para o tubo. O esvaziamento do viveiro foi feito por monge e tubulação de cimento-amianto, de 6", e ele dispõe de caixa de coleta, medindo 5,0 x 2,0m.

Na preparação do viveiro para o experimento, este foi esvaziado, limpo, adubado com esterco de bovino, na proporção de 250g/m², e cheio com água até seu nível máximo de repleção.

Os peixes foram estocados numa proporção de 1:5 (1 pescada para 5 tilápias), perfazendo um total de 35 pescadas e 175 tilápias. A densidade de estocagem do ciclídeo foi de 5.000/ha.

As tilápias foram alimentadas com ração balanceada e peletizada, contendo 33,3% de proteína bruta (Tabela 1), sendo fornecida na base de 3% da biomassa das tilápias/dia, nos primeiros 4 meses, sendo diminuída para 2%, nos dois meses finais da pesquisa. O arraçoamento foi feito diariamente, com exceção dos domingos e feriados, dividindo-se a ração em duas refeições diárias, sendo uma fornecida no período da manhã e outra à tarde.

Antes de serem estocadas no viveiro, retirou-se uma amostra de 10% das tilápias, segundo metodologia de SANTOS et alii (1976) e SANTOS (1978). Com ictiômetro, obteve-se o comprimento total das tilápias amostrados e com balança de prato, divisões de 20 em 20g, o peso delas. Das pescadas estocadas mediu-se o comprimento total, também com ictiômetro.

Mensalmente, fez-se amostragens de 20% das tilápias e também de todas as pescadas, segundo metodologia de SANTOS (1978), obtendo-se comprimento total e peso. Este só do ciclideo. Usou-se a mesma metodologia de medição e pesagem adotada na estocagem dos peixes. Com o peso médio da tilápia, estimou-se sua biomassa e, com esta, calculou-se a ração para o mês seguinte ao da amostragem.

Nas amostragens os peixes foram capturados com rede de arrasto, confeccionada com panagem de náilon, malhas de 20mm entre nós, medindo 15m de comprimento e 2m de altura. No final do ensaio, a captura foi feita com rede e puçás.

Ao final do sexto mês de cultivo, fez-se a despessa do viveiro. Então, as tilápias capturadas foram contadas, sendo retirada uma amostra de 20%, cujos indivíduos foram medidos e pesados. As pescadas foram contadas e medidas. Neste momento, observou-se a mortalidade da pescadas e a incidência de desovas da tilápia, determinando-se a biomassa resultante das mesmas.

Em todos os casos, o peso das pescadas foi obtido a partir da relação peso/comprimento, estudada por SILVA (1969).

Com base nos resultados obtidos, calculou-se o comprimento total e peso médios, biomassa, ganhos de biomassa e de peso individual, taxa de sobrevivência, consumo de ração e conversão alimentar, produção e produtividade, sendo os dados organizados em tabelas e gráficos.

3 RESULTADOS

A Tabela 2 e Figura 1 mostram que o comprimento total inicial das tilápias foi de 15,1cm, atingindo 25,5cm no final do cultivo. Para as pescadas obteve-se 12,8cm e 22,3cm, respectivamente. Este parâmetro foi crescente para as duas espécies, durante todo o cultivo.

Vê-se, na Tabela 2 e Figura 2 que as tilápias foram estocadas com peso médio de 55,5g e alcançaram, ao final dos 6 meses, 262,6g. O ganho de peso individual do ciclídeo variou de 0,1g/dia, registrado no último mês do cultivo, a 2,4g/dia, relativo ao terceiro mês (Tabela 3). Para as pescadas os valores foram 45,0g (início) e 126,0g (final), sendo o ganho de peso individual mínimo de 0,0g/dia (primeiro mês) e máximo de 0,4g/dia, relativo ao quinto mês (Tabela 4).

A biomassa inicial das tilápias resultou em 9,7kg, chegando, ao final, a 46,0kg (Tabela 3 e Figura 3). Obteve-se, ainda, 36,2kg de biomassa oriundos de desovas dos ciclídeos, considerada elevada e que não entrou nos cálculos dos ganhos de biomassa e de peso individual, sendo, contudo, considerada nos cálculos da produção, da produtividade e da conversão alimentar final. O ganho de biomassa variou bastante em todo o cultivo, sendo os maiores valores obtidos nos 3 primeiros meses, quando as tilápias oriundas de desovas não tinham surgido nas amostragens. O ganho máximo foi de 12,8kg/mês (terceiro mês) e mínimo de 0,6kg/mês (último mês do cultivo), como se vê na Tabela 3.

No início, as pescadas pesaram 1,6kg, alcançando 3,6kg ao término da pesquisa (Tabela 4 e Figura 2). O ganho de biomassa destes peixes foi 0,0kg/mês, no primeiro mês, sendo o máximo de 1,2kg/mês, verificado no quinto mês do cultivo (Tabela 4).

Durante a pesquisa, foram consumidas pelas tilápias 125,6kg de ração (Tabela 3), para obtenção de 82,2kg de biomassa (computando-se as biomassas dos peixes estocados e originários de desovas no viveiro), sendo a conversão alimentar de 1,7:1. Considerando-se somente as tilápias inicialmente estocadas, a conversão alimentar foi

decrecente ao longo do cultivo, como era de se esperar, sendo de 3,5:1 no final. Segundo SILVA (1981), as conversões alimentares obtidas nos monocultivos de machos da tilápia do Nilo têm variado de 2:1 a 3:1. Conclui-se, com isto, que as tilápias originárias de desovas no viveiro pouco influenciaram na conversão alimentar do estoque original. Contudo, quando considerada a biomassa resultante delas, a conversão foi excepcional (1,7:1). O valor obtido no primeiro mês (0,7:1) deveu-se ao aproveitamento do alimento natural pelos peixes.

A taxa de sobrevivência da tilápia foi de 100% e da pescada 80%, como se deduz da Tabela 2. São valores dentro dos obtidos para cultivos regionais. A menor sobrevivência da pescada deveu-se à sua pouca resistência ao manuseio.

No final, a produção da tilápia atingiu 46,0kg (Tabela 3), excluídos os peixes oriundos de desovas. Incluídos estes, aquela se eleva a 82,2kg. Estas produções correspondem a produtividades de 1.314,3kg/ha e 2.348,6kg/ha, respectivamente.

Desovas de tilápia do Nilo no viveiro da pesquisa foram detectadas a partir da terceira amostragem (terceiro mês), com pequena quantidade de alevinos capturados. Contudo, a partir daí o número de indivíduos (alevinos e juvenis) aumentou rapidamente e, no final, foram contados 421 exemplares maiores, pesando 33,5kg, e inúmeras tilápias pequenas (não contadas), pesando 2,7kg. Não se descarta, contudo, a entrada de pós-larvas e pequenos alevinos da tilápia do Nilo através do canal de abastecimento, apesar dos cuidados tomados com colocação de telas e comportas. Isto porque observou-se, também, a incidência de *Macrobrachium spp*, no viveiro da pesquisa, e também pequenas tilápias no canal de abastecimento.

4 DISCUSSÃO

LOVSHIN (s.d) realizou, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering", um policultivo da tilápia do Nilo com a pescada do Piuai, em viveiros de 355m². O objetivo foi controlar o aparecimento da superpopulação do ciclídeo, através da pescada. Para isto, foram usados quatro viveiros e a densidade de estocagem de 5.000 tilápias/ha. Apenas em dois viveiros houve introdução da pescada, na densidade de 2.000/ha. O cultivo durou 238 dias, quase 8 meses, e as tilápias receberam ração balanceada, na base de 3% do peso vivo/dia. Nos viveiros sem o predador a produtividade alcançou 3.680kg de tilápia/ha, porém apenas 5,3% dos indivíduos ultrapassaram 75g de peso. Nos viveiros com a pescada, a produtividade montou em 2.114kg de tilápia/ha e 70,74% dos exemplares apresentaram peso acima de 75g.

Na presente pesquisa, que durou 6 meses (185 dias), a produtividade foi de 1.314,3kg/ha, referente às 175 tilápias inicialmente estocadas, e 2.348,6kg/ha, quando incluída a biomassa oriunda de desovas. Os peixes originais apresentaram peso médio final de 262,6g.

Comparando-se os resultados de LOVSHIN (s.d.) com os do presente ensaio, nota-se que este último forneceu maior número de tilápias de peso maior e, portanto, com mais elevado valor comercial. Quanto ao controle populacional do ciclídeo pela pescada, não se pode dizer o mesmo, porém, a proporção naquele experimento foi de 1 pescada para 2,5 tilápias.

ROCHA (1985) realizou, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering", experimento sobre o cultivo de tilápia do Nilo, com controle populacional pela pescada do Piauí, em viveiro de 350m². Neste foram estocadas 350 tilápias (10.000/ha), com peso médio inicial de 45g, e 50 pescadas (proporção de 1:7). Os ciclídeos receberam ração balanceada, fornecida na base de 3% da biomassa/dia, e a pesquisa durou 7 meses. No final, a produtividade da tilápia alcançou 2.303kg/ha, com peso médio de 255g. A biomassa resultante da dessova foi de 8,1kg.

No presente ensaio, as tilápias foram estocadas com peso médio de 55,3g, chegando a 262,6g no final dos 6 meses de cultivo. Nota-se

que houve maior crescimento em comprimento e peso, principalmente nos 3 primeiros meses, antes do surgimento das desovas nas amostragens. As tilápias nascidas no viveiro foram em número superior ao obtido por ROCHA (1985), apesar da proporção tilápia/predador ter sido de 5:1, contra 7:1 na pesquisa de ROCHA (1985).

Segundo SILVA (1981), num experimento realizado no Centro de Pesquisa supracitado, foi utilizado tucunaré comum (carnívoro voraz) em policultivo com a tilápia do Nilo, na proporção de 1:3; 1:6; 1:9; 1:12 e 1:15, respectivamente, tucunaré/tilápia. Em todas estas proporções houve controle aceitável das desovas das tilápias. Estas alcançaram peso médio de 466g, para machos, e 204g, para fêmeas, nos 10 meses de cultivo.

GONTIJO (1984), indica o trairão, *H. Iacerdae* Ribeiro, 1908, para controle populacional da tilápia do Nilo. Os peixes são estocados na proporção de 1:4, predador e presa, respectivamente, sendo o ciclídeo criado na densidade de 15.000 peixes/ha e com peso médio inicial de 50g. Com isto, os machos podem alcançar, no final de 8 meses de cultivo, 300g e as fêmeas 100g.

5 CONCLUSÕES

No final da pesquisa, a tilápia do Nilo apresentou comprimento total e peso médios, respectivamente, de 25,1cm e 262,6g, considerados bons, em cultivos de machos e fêmeas, com ocorrência de desovas e no período de 6 meses.

A produtividade foi de 1.314,3kg/ha, para as 175 tilápias originais, e 2.348,6kg/ha, quando somada a biomassa de desovas.

Os resultados finais mostram que as pescadas não conseguiram controlar toda a reprodução das tilápias, embora não se descarta que tilápias jovens possam ter entrado no viveiro, pelo canal de abastecimento, dada a ocorrência de camarões, *Macrobrachium spp*, no mesmo.

As taxas de sobrevivência foram 100% para o ciclideo, o qual apresentou ganho médio de peso de 1,1g/dia, e 80% para a pescada, que ganhou, em média, 0,2g/dia.

A conversão alimentar final das tilápias inicialmente estocadas foi de 3,5:1, um pouco abaixo do obtido para outros cultivos regionais. Quando se levou em consideração a biomassa total da tilápia do Nilo, a conversão alimentar alcançou 1,7:1, considerada excelente, para criação da espécie.

Não foram notados acréscimos significativos no crescimento, em peso e comprimento, da pescada, nem mesmo quando as tilápias desovaram. A causa de 20% das perdas daquela pode ser atribuída, em grande parte, à fragilidade da pescada ao manuseio, tornando-se importantes maiores cuidados no cultivo com esta espécie.

Em vista da grande quantidade de desovas, capturando-se mais de 421 exemplares da tilápia do Nilo, de vários tamanhos, concluiu-se que a pescada não se constituiu, em momento algum, num bom predador para aquela. Pode-se entender que o predador deu preferência ao consumo dos camarões presentes no viveiro.

Uma proteção mais eficaz do viveiro, contra peixes e crustáceos invasores, e a estocagem das pescadas com maior tamanho e maior densidade, para terem maior necessidade alimentar, são providências recomendadas a novos ensaios sobre o assunto desta pesquisa.

6 SUMÁRIO

O presente trabalho apresenta os resultados de um ensaio sobre o controle populacional da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), pela pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1841), realizado em viveiro natural, com área inundada de 350m². A densidade de estocagem foi de 5.000 tilápias/ha e 1.000 pescadas/ha. A proporção foi, portanto, de 1 predador para 5 tilápias. Estas foram alimentadas com ração balanceada, contendo 33,3% de proteína bruta, sendo fornecida na base de 3% do peso vivo/dia, reduzindo-se para 2% nos dois últimos meses da pesquisa.

O objetivo proposto foi verificar a eficiência da pescada do Piauí no controle populacional da tilápia do Nilo, em viveiro.

Por meio de amostragens mensais, obteve-se dados para determinação das curvas de crescimento, em comprimento e peso, e de biomassa, além do cálculo dos ganhos de biomassa e de peso individual, da taxa de sobrevivência, da conversão alimentar, da produção e da produtividade.

No final do ensaio, as tilápias alcançaram peso médio de 262,6g. A produtividade foi de 1.314,3kg/ha/6 meses, com produção de 46,0kg. Apresentou, ainda, desovas, as quais originaram uma biomassa de 36,2kg.

A pescada não se mostrou eficiente no controle populacional da tilápia do Nilo, pelo menos nas condições da presente pesquisa.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARD, J.; KIMPE, P.de; LEMASSON, J.; LESSENT, P. Manual de Piscicultura para a América e a África Tropicais. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent-sur-Marne, França, 1974, 188p.
- DOURADO, O.F. Principais Peixes e Crustáceos dos Açudes Controlados pelo DNOCS. Fortaleza, MINTER/DNOCS, 1981, 40p.
- GONTIJO, V. de P.M. Produção consorciada do trairão e tilápia. Rev. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, n. 10, fevereiro 1984.
- HUET, M. Tratado de Piscicultura. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, 1978, 749p.
- LOVSHIN, L.L. The Use of Tilapias in Extensive and Intensive Fish Culture in the Northeast of Brazil. Auburn, Alabama, USAID/Auburn University, 13p., s.d.
- ROCHA, L.A. Ensaio sobre o controle populacional da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* L., pela pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* Heckel, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolfo von Ihering" do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). Dissertação apresentada ao Departamento de Engenharia de Pesca do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como parte das exigências a obtenção do título de Engenheiro de Pesca. Mimeografada, Fortaleza, 1985, 18p.
- SILVA, J.W.B.E. Sobre o comprimento e peso da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840, no açude "Pereira de Miranda" (Pentecoste, Ceará, Brasil). B.Téc.DNOCS, Fortaleza, 17(1):57-61, 1969.
- SANTOS, E.P.dos. Dinâmica de Populações Aplicada à Pesca e à Piscicultura. HUCITEC Ed. da USP, São Paulo, 1978, 129p.
- SANTOS, E.P.dos et alii. Análise quantitativa em um ensaio de piscicultura intensiva com a pirapitinga, *Colossoma bidens* Agassiz. B.Téc.DNOCS, Fortaleza, 34(2):93-104, jul./dez. 1976.
- SILVA, J.W.B.E. Recursos Pesqueiros de Águas Interiores do Brasil, Especialmente do Nordeste. Fortaleza, DNOCS, 1981, 89p.

Tabela 1- Composição da ração usada no presente cultivo de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1766), com pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (HECKEL, 1840), em viveiro.

Nutrientes	(%)
Proteína bruta	33,3
Umidade	8,0
Cinza	10,3
Ingredientes	(%)
Farinha de peixe	25
Farelo de soja	20
óleo de girassol	20
Farelo de trigo	20
Premix vitamina	1
melaço	14

Tabela 2 -Dados obtidos no cultivo de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1766), com pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (HECKEL, 1840),em viveiro, no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho Von Ihering". (Pentecoste, Ceará, Brasil), no período de junho a dezembro de 1995.

Tempo de cultivo (meses)	Intervalo amostral (dias)	Dias de arraçoamento	Nº de indivíduos		Comprimento Total (cm)		Peso (g)	
			Tilápia	Pescada	Tilápia	Pescada	Tilápia	Pescada
0	-	-	175	35	15,1	12,8	55,3	45,0
1	28	25	175	35	17,5	14,8	115,9	47,0
2	38	33	175	35	19,8	17,0	160,0	51,0
3	31	27	175	35	22,2	18,0	233,0	64,0
4	33	28	175	35	23,5	19,8	243,9	87,0
5	27	22	175	35	24,5	21,8	259,7	121,0
6	28	25	175	28	25,5	22,3	262,6	128,0

Tabela 3 - Biomassa, ganho de biomassa e de peso individual, consumo de ração e conversão alimentar, obtidos no cultivo de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1766), com controle populacional pela pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (HECKEL, 1840), no período de junho a dezembro de 1995.

Tempo de cultivo (meses)	Biomassa (kg)	Ganho de biomassa (kg/mês)	Ganho de peso individual (g/dia)	Consumo de ração (kg)		Conversão alimentar
				no mês	acumulado	
0	9,7	-	-	-	-	-
1	20,3	10,6	2,2	7,3	7,3	0,7:1
2	28,0	7,7	1,2	20,1	27,4	1,5:1
3	40,8	12,8	2,4	22,7	50,1	1,6:1
4	42,7	1,9	0,3	34,2	84,4	2,6:1
5	45,4	2,7	0,6	18,9	103,2	2,9:1
6	46,0	0,6	0,1	22,4	125,6	3,5:1
TOTAL	82,2*	72,5**	1,1	-	125,6	1,7:1*

*Biomassa de desova incluída.

**Ganho de biomassa* do início ao fim do cultivo.

Tabela 4 - Biomassa, ganho de biomassa e de peso individual, consumo de ração e conversão alimentar, da pescada do Piauí, *Plagioscion squamosissimus* (HECKEL, 1840), obtidos no cultivo de Nilo, *Oreochromis niloticus* (LINNAEUS, 1766), no período de junho a dezembro de 1995.

Tempo de cultivo (meses)	Biomassa (kg)	Ganho de biomassa (kg/mês)	Ganho de peso individual (g/dia)
0	1,6	-	-
1	1,6	0,0	0,0
2	1,8	0,2	0,2
3	2,2	0,4	0,2
4	3,0	0,8	0,3
5	4,2	1,2	0,4
6	3,2	-	-

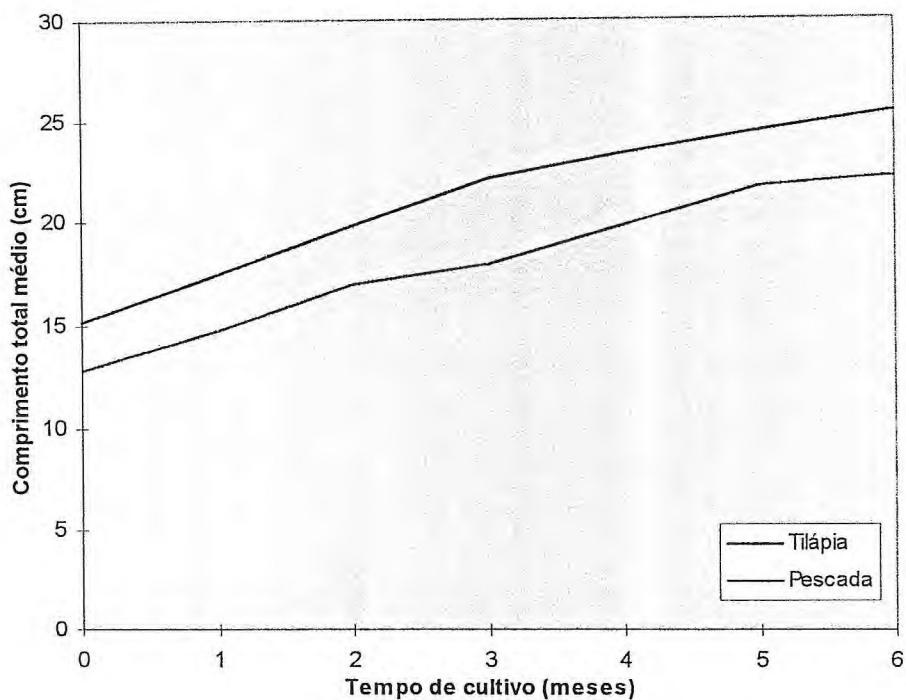


Figura 1 - Curva de crescimento, em comprimento, da tilápia do Nilo, **Oreochromis niloticus** (L., 1766), e da pescada do Piauí, **P. squamosissimus** (H., 1840), obtidos na presente pesquisa.

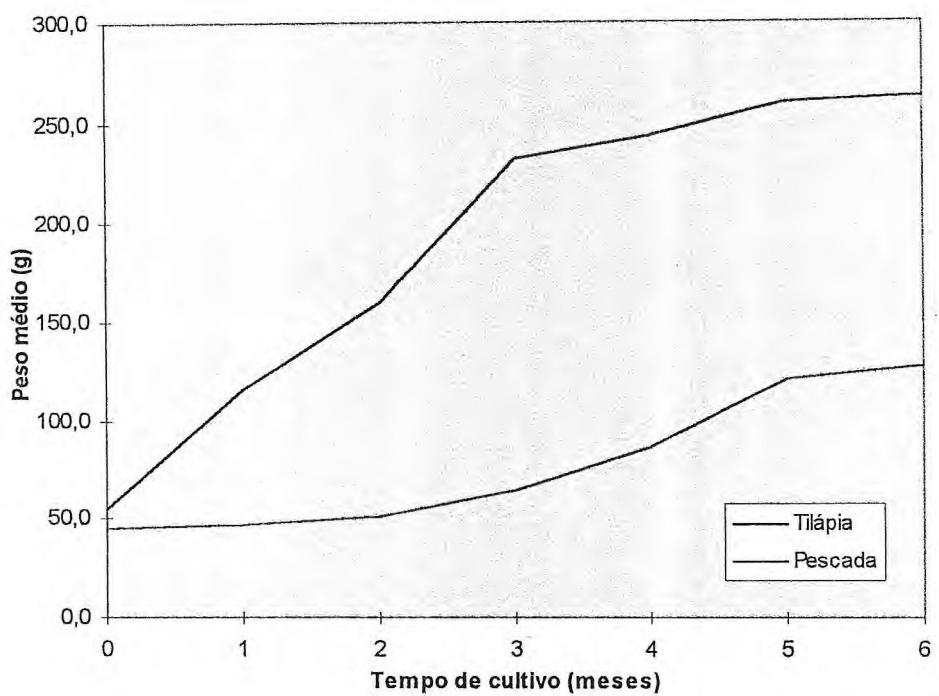


Figura 2 - Curva de crescimento, em peso, da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e da pescada do Piauí, *P. squamosissimus* (H., 1840), obtidos na presente pesquisa.

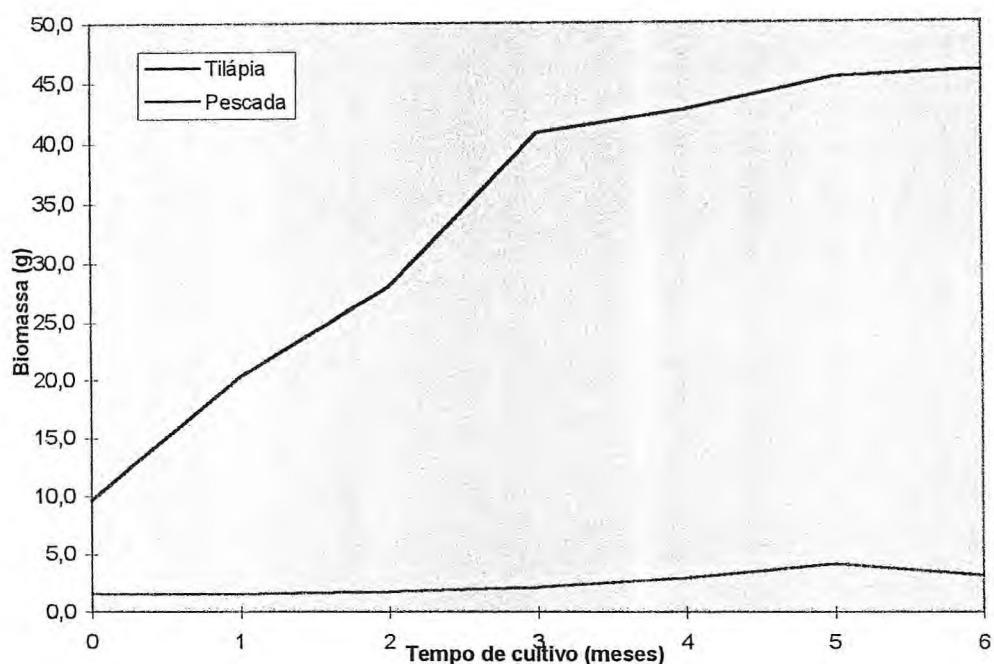


Figura 3 - Curva de biomassa da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus* (L., 1766), e da pescada do Piauí, *P. squamosissimus* (H., 1840), obtidos na presente pesquisa.

BSLCM