

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

ENSAIO SOBRE O CULTIVO DE TILÁPIA DO  
CONGO, Tilápia rendalli Boulenger, 1896,  
ALIMENTADA COM PIRRIXIO, Hydrotrix '  
Gardneri HOOK E MARIANINHA, Commelina '  
nudiflora LINN, EM TANQUES DO CENTRO DE  
PESQUISAS ICTIOLÓGICAS DO DNOCS '  
(Pentecoste, Ceará, Brasil).

Raimundo Rodrigues Martins.

---

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

-- 1984. 2 --

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)

---

M345e Martins, Raimundo Rodrigues.

Ensaio Sobre o cultivo de Tilápia do Congo, Tilápia Rendalli Boulenger, 1896, alimentada com Pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook e Marianinha, Commelina nudiflora Linn, em tanques do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil) / Raimundo Rodrigues Martins. – 1984.

27 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1984.

Orientação: Prof. José Jarbas Studart Gurgel.

1. Tilápia - Criação. I. Título.

CDD 639.2

---

---

Prof. Ass. JOSÉ JARBAS STUDART GURGEL  
- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. Ass. JOSÉ WILLIAM BEZERRA E SILVA  
- Presidente -

---

Prof. Ass. LUÍS PESSOA ARAGÃO

VISTO:

---

Prof. Ass. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA  
Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

Prof. Ass. CARLOS GEMINIANO NOGUEIRA COELHO  
Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor José Jarbas Studart Gurgel pela orientação dada durante este trabalho, de maneira sempre gentil e atenciosa.

À Direção do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, por ter cedido os tanques para a realização deste trabalho.

Ao Prof. José William Bezerra e Silva, pela colaboração na estocagem e ajuda prestada durante este trabalho.

Aos doutores Antônio Carneiro Sobrinho, Fernando Rezende Melo e o auxiliar Paulo e demais funcionários do "campus 2" pela colaboração durante as amostragens e alimentação dos peixes.

À todos os colegas de término de curso pelo companheirismo.

Também aos colegas: Norma, Célia, Eliane, Sueli, Pauliene, Pedro Hamilton, Carlos Magno, Nilson, Romildo, Irapuã, Sinval, Ricardo Duval, Fátima Ripardo, Pedro Márcio, Marconi, Renato, e Abrunhosa pela gratificante convivência.

Ao amigo Sérgio Roberto Ferreira, pela dedicação no serviço datilográfico do meu trabalho supervisionado, como também, por nossa amizade.

À Helena e Matias pela gentil colaboração na análise da composição química dos vegetais.

Aos irmãos: Maria, Carminha, Antônio, Heloísa e Cleuton pelo apoio e estímulo que me deram.

ENSAIO SOBRE O CULTIVO DE TILÁPIA DO CONGO, Tilápia rendalli BOULENGER, 1896, ALIMENTADA COM PIRRIXIO, Hydrotrix Gardneri HOOK E MARIANINHA, Commelina nudiflora LINN, EM TANQUES DO CENTRO DE PESQUISAS ICTIOLÓGICAS DO DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil).

Raimundo Rodrigues Martins

## 1. INTRODUÇÃO

A tilápia do Congo, antes cientificamente denominada de Tilápia melanopleura Dum., 1857 e depois Tilápia rendalli Boulenger 1896, é originária de "W.África from to Angola" de acordo com Chimits (1955) citado por Braga et alii (1970). Os mesmos autores afirmam que a espécie em apreço foi introduzida no Brasil em 1952 conforme Godoy (1959) ou 1953 (Chimits, 1957) e no Ceará em 1956.

O ex-Serviço de Piscicultura, atual Diretoria de Pesca e Piscicultura do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) foi responsável pela introdução da espécie no Nordeste brasileiro. Isso em decorrência de interesse daquele Orgão no controle biológico das plantas aquáticas no Polígono das Secas, pois como se sabe os açudes do Nordeste, em especial os do Ceará, são férteis em plantas aquáticas, tendo como espécies de maior evidência o pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook e a marianinha, Commelina nudiflora Linn, sendo comuns, também, em viveiros, canais de irrigação, açudecos, e outros tipos de coleções de água.

Gurgel (1984), informa que a partir de sua introdução no Nordeste já foram distribuídos pelo DNOCS, 1.930.829 alevinos de tilápia do Congo, correspondente a 7,4% dos exemplares de 28 espécies diferentes distribuídas entre 1933 e 1982.

Braga et alii (op.cit) concluem, ainda, ser a tilápia do Congo uma espécie que se alimenta com frequência, que apreende pouco volume de alimento em cada incursão, que é predominantemente herbívora, podendo se alimentar eventual e incidentemente de outros grupos de organismos.

Com o intuito de caracterizar bem a tilápia do Congo, Morais Filho (1972) cita: "É um peixe rústico e, por isso já denominado o zebu de nossas águas, graças a sua capacidade de adaptação aos mais variados climas, pouco suscetível a doenças, revela certo grau de domesticidade, possui bom crescimento, carne de fino paladar, grande prolificidade e o que é bastante importante, de fácil manuseio em piscicultura, podendo ser criado a partir de pequenas coleções de água".

A espécie em estudo adapta-se, em clima cuja temperatura esteja numa faixa de 18 a 28°C podendo suportar variação fora desses limites, mas, com tudo isso, não suporta temperatura abaixo de 11°C, por determinado período de tempo (Morais Filho, op.cit.) Outros dados importantes citados pelo mesmo autor é que na África seu peso máximo é, em média de 1,400 Kg com cerca de 40 cm de comprimento total. No Brasil chega a alcançar 2,500 kg e 48 cm em 3 a 3 1/2 anos de cultivo intensivo. Já em ambientes ricos em alimentos com temperatura de 26 a 28° a espécie referida pode atingir de 200 a 300g com 210 a 245mm em 14 meses de idade.

Cultivando a tilápia do Congo, T. rendalli com uma densidade de um peixe por metro quadrado, em tanques fertilizados na proporção de 2 T/ha/mes, alimentando-a com folhagem de bore, Alocasia Macrorrhiza ou yuca, Manihot esculenta a vontade e tendo como controlador de densidade de sua população, o tucunaré, Cicla ocellaris quando estocados simultaneamente com alevinos, numa densidade de um por cada 10 m<sup>2</sup> Corredor (1938) afirma que é possível produzir em ciclos de 7 a 8 meses exemplares machos com peso médio de 200g e fêmeas de 150g, para um rendimento equivalente a 5000 Kg/ha/ano.

No cultivo com bocachio, Prochilodus reticulatus, He não (1983) cita: "...a vegetação aquática constitui um verdadeiro problema para o cultivo experimental de bocachio, (...) Tem

sido evidente seu efeito sobre o crescimento desta espécie, quando não se aplica algum tipo de controle. A solução a parecer mais conveniente consiste em praticar o cultivo de bocachio associado com Tilápia rendalli."

A tilápia do Congo, T. rendalli, come grande quantidade de plantas aquáticas e ajuda a diminuir o crescimento excessivo dessas plantas submersas, (Ling, 1963). Chacon (1962) afirma que a tilápia do Congo aceita como alimento espécies vegetais aquáticas consideradas danosas à piscicultura no Nordeste, pela abundância com que são encontradas nos ambientes naturais dos reservatórios.

Outra contribuição da tilápia do Congo à melhoria da produtividade ambiente aquático, citada por Menezes (1962): "O pH ácido e o excesso de vegetais, em regra estão associados. Como a tilápia do Congo especificamente concorre para diminuir o excesso de vegetação no que diz respeito à diversos vegetais, então ela colabora para tornar menos ácido o pH e assim eleva a produtividade de pescado na coleção d'água."

O presente trabalho se propõe a apresentar os resultados de um ensaio sobre o cultivo de Tilápia rendalli Boulenger, 1896, alimentada com pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook e marianinha, Commelina nudiflora Linn. O mesmo foi realizado no período de julho a novembro de 1984, no Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, localizado em Pentecoste, Ceará, Brasil.

O interesse na execução deste ensaio visou os seguintes objetivos: a) testar o aproveitamento de vegetais ocorrentes nos açudes da Região, pirrixio e marianinha, na alimentação da tilápia do Congo; b) estudar o rendimento desses alimentos no desenvolvimento da espécie; c) traçar curvas de crescimento em comprimento e peso; d) curva de biomassa; e) verificar a aceitação dos alimentos, durante todo o ensaio; f) observar a sobrevivência no final do cultivo.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Neste trabalho, se utilizou 2 tanques de alvenaria,

revestidos de cimento e cal, (Figura 1), localizados no "Campus 2" do Centro de Pesquisas Ictiológicas, Pentecoste, Ceará, cada um, com dimensões de 6,40m x 1,80m, área inundada de 10m<sup>2</sup> e uma lâmina d'água de aproximadamente 0,42m na parte menos profunda e 0,50m na mais profunda.

O abastecimento de água é feito através de canal principal, de concreto, desde açude "General Sampaio", passando após um filtro de pedra e em seguida alcançando o canal secundário, para então chegar aos tanques. A entrada de água em cada tanque é feita através de uma tubulação com diâmetro de 2 polegadas, tendo na sua extremidade uma tela de saran para evitar a penetração de peixes estranhos. O esvaziamento é feito por três tubulações sobrepostas, com diâmetro de 2 polegadas, sendo que as saídas de água dos tanques se faz para uma caixa e daí para o dreno.

Para execução do ensaio se procedeu inicialmente o esvaziamento dos tanques, a limpeza e o enchimento dos mesmos com água até o nível acima mencionado.

Com os tanques cheios, estocou-se em cada um deles, 10 alevinos machos de tilápia do Congo, num total de 20 alevinos, numa densidade de 1 peixe/m<sup>2</sup>. Estes espécimes foram obtidos através da sexagem manual, segundo a metodologia de Bard (1976), citada por Silva (1981).

Antes da estocagem foi feita a medição do comprimento total e a pesagem de todos os exemplares introduzidos em cada tanque. Selecionou-se os de números A-1 e A4 para serem arraçados com marianinha, Commelina nudiflora Linn e pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook, respectivamente, (Figuras 6 e 7).

As dietas foram administradas do seguinte modo: 1) 5% do peso vivo (biomassa) nas primeiras 5 quinzenas (79 dias) correspondentes aos meses de julho a setembro e 10% para as quinzenas restantes (45 dias); 2) fornecimento diário de segunda a sábado no horário da manhã, sendo suspenso aos domingos; 3) o pirrixio foi fornecido com talo e a marianinha apenas ramos menores com a folhagem e 4) quinzenalmente, depois de cada amostragem, a ração era reajustada em relação à biomassa total.

As amostragens foram feitas, sempre com 100% dos

peixes estocados, medindo-os, um por um, para conhecimento do comprimento total, (distância em milímetros entre o focinho e a nadadeira caudal), e se determinando em seguida, o comprimento total médio. Para esta medição usou-se uma régua apropriada (com escala milimétrica Figura 4).

Para obtenção do peso médio, em gramas, foi feita a pesagem de cada exemplar, paralelamente a medida do comprimento total. Para isso, usou-se baldes de plástico com água, devidamente tarados, e uma balança, marca "TOLEDO" com uma precisão de até 20g e capacidade de 20Kg (Figura 5).

Capturou-se os peixes dos tanques, com auxílio de uma rede de arrasto, medindo 2,80m x 1,35m confeccionada com tecido de tarlatana e malhas de 0,005m, (Figura 3).

Quando por ocasião da última amostragem, fez-se a despesca dos tanques, mediante esvaziamento dos mesmos. Os peixes capturados foram contados, medidos e pesados.

Após a última amostragem procedeu-se os cálculos das curvas de crescimento (comprimento e peso), e de biomassa, conforme metodologia usada, Santos et alii (1976) e Santos (1978).

Com vistas a análise do ensaio, organizou-se os dados em tabelas e gráficos, utilizando-se os milímetros e gramas como unidades de medida para o comprimento total e peso dos peixes, respectivamente.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No tocante ao ensaio sobre o cultivo de tilápias do Congo, Tilápia rendalli Boulenger, 1896, alimentada com marianinha, Commelina nudiflora Linn e pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook, podemos fazer os seguintes comentários:

#### 1. Composição química dos alimentos

A composição química dos vegetais acima citados e do bore, Alocasia macrorrhiza, podem ser vistos na tabela I.

Comparando os valores obtidos, nota-se que o bore oferece maior teor proteico que a marianinha e esta maior que o pirrixio.

## 2. Crescimento em comprimento.

O crescimento em comprimento para os peixes alimentados com pirrixio, chamado de T-I, aconteceu de maneira muito lenta, obtendo pouca diferença de uma amostragem para outra. Só veio mostrar sinais de recuperação nas últimas amostragens.

Na última quinzena houve maior índice de crescimento em comprimento (tabela II).

Com os peixes alimentados com marianinha, no T-II, o crescimento ocorreu de maneira também, muito lenta, embora o índice de crescimento de uma amostragem para outra tenha sido maior que aquele alimentado com pirrixio. Os peixes responderam melhor ao tratamento, também, nas últimas quinzenas do ensaio.

O índice mais satisfatório ocorreu na última quinzena.

Morais Filho (1972), estudando o crescimento em comprimento de T. rendalli, em 240 dias de cultivo, alimentada com capim angola tenro, mamão verde cozido e tuberculos, duas vezes ao dia, com uma densidade de estocagem de 3,56 peixes/m<sup>2</sup>, cujo comprimento médio inicial foi de 90 mm alcançou no final do cultivo um comprimento médio de 219,1 mm. Em nosso ensaio, a partir de um comprimento médio inicial de 159,1 mm para o T-I, obtivemos 168,3 mm no final do cultivo. Já no T-II, o comprimento médio inicial, que foi de 162,0 mm chegou no final à 177,8 mm. O tempo do cultivo correspondeu a 124 dias (tabela III).

Infelizmente não foi possível comparar os dados com outros trabalhos, sobre crescimento em comprimento da tilápia do Congo. Porém Copley & Brow (1953) citados por Chimits (1957) asseguraram que: "A T. nigra tem proporcionado resultados mais favoráveis que a T. rendalli, no cultivo em tanques sem fertilizantes nem alimentação natural. Até o momento a T. rendalli não se revelou uma boa consumidora de vegetais".

## 3. Crescimento em peso.

Como mostra a tabela II e Figura 9 tanto os peixes do T-I como os do T-II, não responderam positivamente aos tratamentos nas primeiras quinzenas do ensaio. Isto deve-se ao fato dos mesmos terem passado de uma alimentação à base de ração balanceada, rica em proteína, para uma de menor teor proteico. Entretanto,

aos poucos, foram ganhando peso, porém, não chegaram a níveis satisfatórios no final do cultivo. Este retardamento na recuperação do peso, teve como causa a manutenção do fornecimento de alimentos à base de 5% da biomassa até a quinta quinzena de duração do cultivo, de vez que, quando aumentamos a ração para 10% da biomassa, observamos aumentos maiores no peso até o final do cultivo.

O crescimento inicial em peso, obtido por Moraes Filho (1972), foi, em média, de 104,3g para 254,1g no final do cultivo. Já em nosso ensaio obtivemos para os T-I e T-II 80,0g e 90,0g para um peso médio inicial de 76,7 e 88,9g para o peso médio final, respectivamente (tabela III).

Henao & Corredor (sem data) cultivaram em dois tanques de 550m<sup>2</sup> cada e obtiveram os seguintes resultados: Tanque 1 e tanque 2, igual peso médio inicial, 50,3g e, no final de 305 dias de cultivo, 147,3g para o tanque 1 e 137,8g para o tanque 2. Neste cultivo os tanques receberam durante 240 dias aproximadamente, 500KG/ha de esterco de gado, a temperatura média da água foi de 17,6°C. Em nosso ensaio não foi usado adubo nos tanques, e a temperatura média foi de 22°C.

Já em experimento com T.rendalli alimentada com bore, Alocasia macrorrhiza fornecida na base de 24% da biomassa, Henao (1973) obteve resultados com 5,7g de peso inicial para 59,3g de peso médio final, com duração de cultivo de 97 dias.

Estes resultados acima, são bem mais satisfatórios que os da T.rendalli em nosso ensaio, porém Charpy (1955) citado por Chimits (1957) esclarece que quando o fundo dos tanques é muito pobre e a produtividade natural reduzida, o crescimento dos peixes nestes tanques está em proporção direta com a qualidade destes.

#### 4. Biomassa

Pela tabela II e Figura 10 observamos que a biomassa da T.rendalli, não resultou satisfatoriamente logo na primeira quinzena, em ambos os tratamentos. Na segunda quinzena a biomassa aumentou e decresceu na terceira e na quarta, sendo que na terceira, em razão da taxa de mortalidade (10%). Em seguida cresceu na quinta e sexta (devido o aumento da taxa de arrastamento, de 5 para 10% da biomassa), acusando no final do

cultivo um certo progresso, embora com resultados ainda desfavoráveis, isto em relação ao T-I. Quanto ao tanque II, ocorreu pequena recuperação na segunda e terceira. Na quinta quinzena a biomassa caiu, devido a taxa de mortalidade (10%). Na sexta quinzena ocorreu aumento com a elevação da taxa de arraçoamento de 5 para 10% da biomassa. No final do cultivo, ainda se verificou um aumento na biomassa, embora em níveis desfavoráveis.

Comparando a biomassa do T-I e T-II expostas na tabela III temos que: T-I, 0,69Kg e 0,8Kg contra 26,51Kg no tanque 1 e 24,39Kg no tanque 2 do experimento de Henao & Corredor (sem data), em condições, já, anteriormente citadas: 26,69Kg em cultivo realizado por Henao (1973), em condições de cultivo, também citadas anteriormente, e 71,66Kg de biomassa por Morais Filho (1972).

#### 5. Ganho de peso.

O ganho de peso no que diz respeito ao T-I em g/mês, ocorreu de modo negativo nos primeiros 2 meses (4 quinzenas). A maior perda de peso ocorreu no segundo mês -85,0g. No terceiro mês (6 quinzenas) o ganho de peso se recuperou para positivo, quando então, diminuiu no último mês (8 quinzenas). No T-II o maior ganho de peso (negativo) ocorreu no primeiro mês (2ª quinzena) com -90,0g, no segundo mês o ganho de peso ficou positivo em 30g, passou para negativo no terceiro mês em -80,0g e passou a positivo, no último mês em 20,0g com o aumento de 5 para 10% da biomassa na alimentação, nessas 8 quinzenas.

O ganho de peso g/dia mostra na tabela II, perda de peso nos dois primeiros meses e ganho nos dois últimos para T-I, e perda de peso no primeiro e terceiro mês, e ganho no segundo e quarto mês.

O valor médio do T-I foi negativo (-0,09g) indicando perda de peso. No T-II (-0,1g), indicando, também, perda de peso.

#### 6. Consumo do Alimento.

Durante 5 quinzenas de cultivo (79 dias) a alimentação, nos dois tratamentos, foi fornecida a base de 5% da biomassa total e da 6<sup>a</sup> quinzena em diante a 10% da biomassa. No I o consumo foi de 4806,25g ou 4,8Kg e no II, 5640,6g ou 5,6Kg.

#### 7. Taxa de Sobrevivência.

Os peixes tiveram uma taxa de sobrevivência de 90% para ambos os tratamentos. Em experimentos já citados acima, são maiores as taxas de sobrevivência, no entanto, as condições de cultivo foram bem mais favoráveis à sobrevivência dos peixes do que neste ensaio.

## CONCLUSÕES

Com o presente ensaio sobre o cultivo de Tilápia rendalli Boulenger, 1896, alimentadas com pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook e com marianinha, Commelina nudiflora Linn, chegou-se às seguintes conclusões:

-- O crescimento em comprimento para os peixes do tratamento I, ocorreu de maneira muito lenta, e não atingiu níveis desejáveis de diferença de uma quinzena para outra. O mesmo pode-se dizer para o tratamento II, embora, os níveis de diferença de uma quinzena para outra tenham sido maiores.

-- Os ganhos médios de peso por dia e por mês, foram respectivamente, 0,09 g e -27,5g no tratamento I e 0,1g e -30,0g no tratamento II, podendo ser considerado, em ambos os tratamentos, muito aquém do desejado.

-- As diferenças de valores da curva de crescimento em comprimento (Figura 8), curva de crescimento em peso (Figura 9) e curva da biomassa (Figura 10) não foram significativas durante o tempo de cultivo, porém os resultados mostram pequena vantagem para o tratamento II (com marianinha).

No final do cultivo tanto o tratamento I como o II apresentaram taxa de sobrevivência de 90% dos ind. estocados.

Sugere-se que outras pesquisas sejam feitas, com maior duração de tempo de cultivo, e com o fornecimento de ração capaz de atender às necessidades dos peixes testados, já que este foi o primeiro trabalho realizado com tais vegetais neste Estado.

## SUMÁRIO

No presente trabalho estudamos o cultivo da tilápia do Congo, Tilápia rendalli Boulenger, 1896, mediante o aproveitamento da marianinha, Commelina nudiflora Linn e o pirrixio Eydrotrix Gardneri Hook, em 2 tanques de alvenaria com dimensão de 6,40m x 1,80m x 0,80m, área inundada de 10 m<sup>2</sup> e uma lâmina de água de 0,42m na parte mais rasa e 0,50m na mais profunda, sendo estocados em cada tanque 10 machos, exemplares da mesma espécie acima referida.

Os peixes dos 2 tanques foram alimentados com marianinha e pirrixio, separadamente. Assim convencionou-se chamar de Tratamento I, para o experimento com pirrixio e de Tratamento II, para o experimento com marianinha.

Foram procedidas as medidas de peso e comprimento de cada exemplar, no dia da estocagem, sendo a partir daí calculados a biomassa que serviu de base para o cálculo da quantidade de ração a ser administrada aos peixes que constituíram os dois tratamentos.

As amostragens foram feitas a cada 15 dias, sendo medidos e pesados todos os indivíduos de cada tanque.

Calculou-se a curva de crescimento em comprimento e em peso, e de biomassa para cada tratamento.

Os resultados deste ensaio foram comparados com outros cultivos, feitos, aproveitando vegetais como alimento da tilápia do Congo, bem como, em consórcio com outras espécies de peixe.

Os peixes dos dois tanques foram alimentados com marianinha e pirrixio, separadamente. Assim convencionou-se chamar de Tratamento I, para o experimento com pirrixio e de Tratamento II, para o experimento com marianinha.

Foram procedidas as medidas de peso e comprimento de cada exemplar, no dia da estocagem, sendo a partir daí calculados a biomassa que serviu de base para o cálculo da quantidade de ração a ser administrada aos peixes que constituíram os dois tratamentos.

As amostragens foram feitas a cada 15 dias, sendo medidos e pesados todos os indivíduos da cada tanque.

Calculou-se a curva de crescimento em comprimento e em peso, e de biomassa para cada tratamento.

Os resultados deste ensaio foram comparados com outros cultivos, feitos, aproveitando vegetais como alimento da tilápia do Congo, bem como, em consórcio com outras espécies de peixe.

#### BIBLIOGRAFIA.

1. Augusto, J.A.M., et alii., 1979, Nota prévia sobre o cultivo de alevinos de apaiari, Astronotus ocellatus (Agassiz, 1829), utilizando-se três diferentes dietas, na Estação de Piscicultura "Valdemar" C. de França" (Maranguape, Ceará, Brasil). B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 37(2) : 153-158 p.
2. Bard, J., 1976, Desenvolvimento da piscicultura intensiva da tilápia macho no Nordeste. Nogent-sur-Marne, Centre Techniques Forestier Tropical, França, mim., 24 p.
3. Braga, R. A., et alii., 1970, Alimento de "Tilápia melanopleura" Dum., 1857 em pequenos açudes nos rios Ceará e Pacoti, Estado do Ceará, Brasil. B. Téc. DNOCS, Fortaleza, 28(2) : 31-48 p.

- 4- Chacon, J. O., 1962 Periodismo de desova de reprodutores de Tilapia melanopleura Dumeril, 1857 mantidos em cativoiro (Actinopterygii, Cichlidae). Rev. Brasil. Biol., Rio de Janeiro, 22(3) : 273-281, 4 figs.
- 5- Chimits, P., 1957, La tilapia y su cultivo : segunda reseña y bibliografia. Bol. de Pesca de la FAO, Roma, 10(1) : ii + 27 pp. 7 figs.
- 6- Corredor, G. G., 1983, Piscicultura semi-intensiva com Tilapia Herbívora (tilapia rendalli, Boulenger, 1896). Simpósio - Sistemas de acuicultura para Colômbia. ICFES. Univ. de Caldas. Fac. de Med.Vet. y Zootecnia, Bogotá, Colômbia. 73-84 p.
- 7- Godoy, M. P., 1959, Criação de peixe. Est. Experimental Biol Piscicultura, Pirassununga, Publ.nº2, 2ª ed., 24 p. 11 figs.
- 8- Gurgel, J. J. S., 1984, Observations on the stocking of Sarotherodon niloticus (Linne, 1766), into D.N.O.C.S. public reservoirs of Northeast Brazil, Bamidgeh, 36 (2) : 53-58. Israel.
- 9- Henao, A. R., 1973, Ensaio Preliminar sobre Produção Comercial de Tilapia rendalli Boulenger alimentada con Follage de Bore, Alocasia Macrorrhiza. Inf. Téc, nº 1, Centro de Experimentacion Piscícola, Univ. de Caldas, Manizales, Colômbia. 5-8 p., 1 Tab.
- 10-Henao, A. R., 1973, Cultivo de bocachico (Prochilodus reticulatus). Simpósio - Sistemas de Acuicultura Para a Colômbia, Univ. de Caldas. Fac. de Med. Vet. y Zoot., Manizales, Colômbia, 68-72 p.

- 11- Ling, S. W., 1963, Cultivo de la tilápia, para alimentación y negocio. Bol. de Piscicultura Rural. Secretaria de Indústria y Comércio, México, Vol. XIII. 69 - 78 p.
- 12- McDowell, L. R., Et Alii, sem data, Tabelas de Composições de Alimentos da América Latina (abreviada). Univ. da Flórida, Inst de Ciências Alimentícias e Agropecuárias. Centro de Agricultura Tropical, Departamento de Zootecnia Sup.
- 13- Menezes, R. S., de, 1962, Esclarecimento sobre o artigo, "A tilápia, discutido peixe africano". Rev. "Chácaras e Quintais". São Paulo, 613-61 p.
- 14- Moraes Filho, M. B., 1972, A tilápia, M.A. Superintendência do Desenvolvimento da Pesca - SUDEPE, São Paulo, 42 p., 5 figs.
- 15- Nascimento, E. F., de, 1976, A tilapicultura e suas possibilidades no Nordeste do Brasil. UFC/CCA/Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 31 p.
- 16- Oliveira, J. G. B., de; Lima, J.A. de A. & Lima A.C., 1981, Manual de normas para redação e apresentação de tese, dissertação ou monografia. Edições UFC. Imprensa Universitária, Fortaleza, Ceará, Brasil, 3-28 p. 5 figs.
- 17- Pinheiro, J. F. de S., -, 1983, Aproveitamento de esterco de ave e sorgo, no arraçoamento de tilápia nilótica, Sarotherodon niloticus Linnaeus. UFC/CCA/Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 21 p., ilustr.
- 18- Santos, et Alii, 1976, Análise quantitativa em um ensaio de piscicultura intensiva com pirapitinga, Colossoma bidens Agassiz. Bol. Tec. DNOCS. Fortaleza 34(2): 93 - 104 p.

- 19-Santos, E. P., dos., 1978, Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura. São Paulo, Hucitec, ed, da Universidade de São Paulo. 129 p.
- 20-Silva, J.W. B., 1981, Nutrição de peixes - Departamento de Engenharia de Pesca, UFC, Fortaleza, 42 p. mimeografado.
- 21-Silva, J. W. B., e., 1981, Recursos pesqueiros de águas interiores do Brasil, especialmente no Nordeste. Fortaleza, DNOCS, 98 p.
- 22-Silva, J. W. B., e., et alii, 1983 a, Resultados de um ensaio sobre a criação de machos albinos da tilápia do Nilo, S. niloticus Linnaeus, em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, (Pentecoste, Ceará, Brasil). B.Téc. DNOCS, Fortaleza, 41(1) : 55-83 p.
- 23- Silva, J.W.B.;e., et alii, 1983b, Resultados de um ensaio sobre a criação de carpa espelho, Cyprinus carpio (L) Vr. Specularis, em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, (Pentecoste, Ceará, Brasil). B.Téc. DNOCS, Fortaleza, 41(1) : 145-170 p.

TABELA I - Dados referentes a análise química bruta do Pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook e Marianinha, Commelina nudiflora Linn utilizadas na alimentação da Tilápia do Congo, Tilápia rendalli Boul. 1896, durante 124 dias ensaio, em tanques e Bore, Alocasia macrorrhiza fornecida a base de 24% no cultivo com T. rendalli + Tucunaré, Cilla ocellares (como controlador da superpoluição).

Especificação		Composição %				
		Proteína	Gordura	Fibras	Cinzas	Umidade
Pirrixio <sup>1/</sup>	MS	0,94	0,41	-	1,78	89,24
	MV	8,79	3,92	-	16,64	5,85
Marianinha <sup>2/</sup>	MS	1,50	0,30	1,80	1,80	91,10
	MV	16,70	3,50	20,20	19,80	0,00
Bore <sup>3/</sup>	MV	25,83	10,47	6,00	9,80	75,7

1/ - Fonte: análise em laboratório C.C.A./U.F.C.

2/ - Fonte: Henão (1973)

3/ - Fonte: McDowell et alii (sem data)

MS - Massa Seca

MV - Massa Verde.

TABELA II - Dados obtidos no cultivo de Tilápia rendalli Boulenger alimentada com pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook (Tratamento I) e com marianinha, Commelina nudiflora Linn (Tratamento II), na densidade de 1 peixe/m<sup>2</sup>, realizado em tanques do "Campus 2" do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil).

Tempo de Cultivo (dias)	Intervalo de Tempo ( $\Delta T$ ) em dias	N(t)		I(t) (mm)		$\bar{W}(t)$ (g)		B(t) (g)		Consumo do alimento (g)		Ganho de Peso			
		T-I	T-II	T-I	T-II	T-I	T-II	T-I	T-II	T-I	T-II	g/mês		g/dia	
												T-I	T-II	T-I	T-II
0	0	10	10	159,10	162,00	80,00	90,00	800,00	900,00	-	-	-	-	-	-
16	16	10	10	159,60	164,80	72,00	80,00	720,00	800,00	468,00	520,00	-	-	-	-
31	15	10	10	160,00	165,90	72,50	81,00	725,00	810,00	471,25	526,50	-75,	-90,	-0,24	-0,29
48	17	09*	10	161,40	167,70	73,30	84,00	660,00*	840,00	462,00	588,00	-	-	-	-
63	15	09	10	162,20	170,50	71,10	84,00	640,00	840,00	416,00	546,00	-85,	30,	0,30	0,09
79	16	09	09*	162,80	171,30	72,20	85,00	650,00	765,00*	455,00	535,50	-	-	-	-
95	16	09	09	164,00	172,00	75,00	86,70	680,00	780,00	816,00**	936,00**	40,	-80,	0,14	-0,28
110	15	09	09	165,10	174,10	76,10	88,00	685,00	792,00	890,50	1029,60	-	-	-	-
124	14	09	09	168,30	177,80	76,60	88,90	690,00	800,00	828,00	960,00	10,	20	0,04	0,08

T - I - tratamentos I (uso do Pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook, como alimento)

T - II - tratamento II (uso da marianinha, Commelina nudiflora Linn, como alimento)

\* - diminuição no N(t) e B(t) devido taxa de mortalidade (10%) causada pelo manejo.

\*\* - aumento da alimentação de 5 para 10% da biomassa.

TABELA III - Dados sobre cultivos de Tilápia do Congo, T. rendalli Boilenger em tanques adubados; T. rendalli com Tucunaré, Cicla ocellaris com densidade de 1 peixe/m<sup>2</sup>; Tilápia do Congo + Black Bass, Micropterus salmoides sendo 1 para cada 15,6 Tilápias. E Tilápia do Congo alimentada com Pirrixio, Hydrotrix Gardneri Hook (T-I) e Mariazinha, Commelina nudiflora Linn (T-II).

Parâmetro	Tilápia do Congo		Tilápia do Congo	Tilápia do Congo	Tilápia do Congo	
	T-1	T-2 <sup>1/</sup>	+ Tucunaré <sup>2/</sup>	+ Blac Bass <sup>3/</sup>	T-I	T-II <sup>4/</sup>
Peso médio inicial (g)	50,3	50,3	5,7	-	80,00	90,00
Peso médio final (g)	147,3	137,8	59,3	254,1	76,70	88,90
Biomassa	26,51	24,39	26,69	71,66	0,69	0,80
Produtividade kg/ha/ano	367,0	320,0	5828,0	32,2	-	-
Índice de conversão alimentar	1,77	1,71	9,4	-	-43,69	-56,41
Sobrevivência (%)	93,8	92,2	97,8	-	90,00	90,00
Densidade de estocagem	0,34	0,34	3,00	3,76	1,00	1,00
Crescimento médio g/mês	9,5	8,6	16,7	-	-27,5	-30
Duração do cultivo (dias)	305	305	97	240	124	124

<sup>1/</sup>Henao & Corredor (sem data). Os tanques T-1 e T-2 foram adubados igualmente na proporção de 500kg/ha c/esterco de gado durante 8 meses, a temperatura média da água foi de 17,6°C.

<sup>2/</sup>Henao (1983). Os peixes foram alimentados com folhagem de Bore, Alocasia macrorrhiza fornecida a base de 24% da Biomassa.

<sup>3/</sup>Morais Filho (1972). Os peixes foram alimentados com capim argola terro, mamão verde cozido e tuberculos. 9 vezes por dia, a vontade.

<sup>4/</sup>Presente pesquisa.

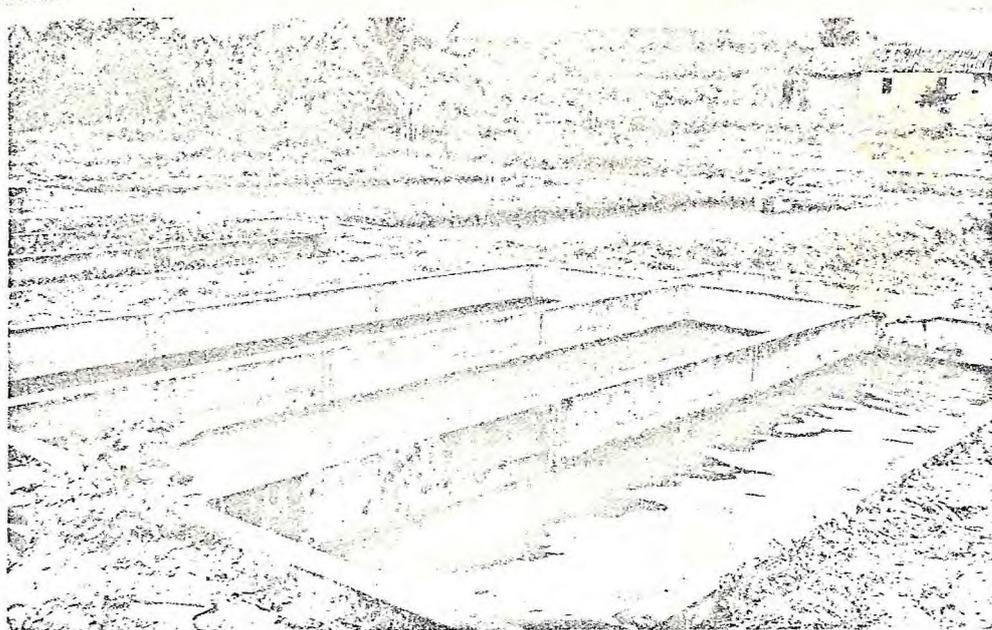


FIGURA 1 - Vista dos tanques utilizados no presente ensaio.

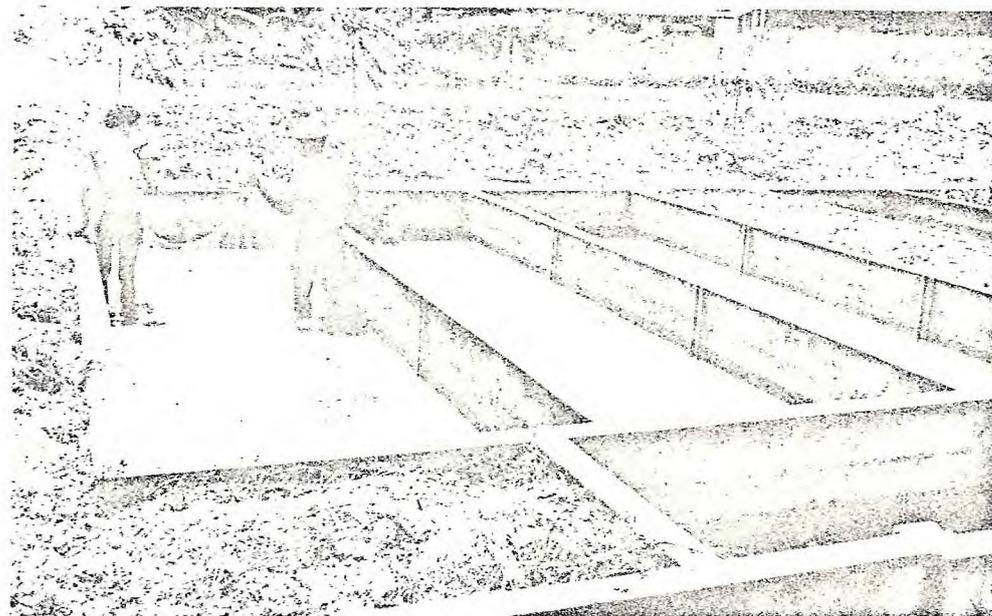


FIGURA 2 - Captura dos peixes com rede de arrasto, durante uma amostragem. Destaque para a entrada e saída d'água dos tanques.



FIGURA 3 - Exemplos machos de tilápia do Congo, T. rendalli (Boul.), na rede de pesca, usada nas amostragens.

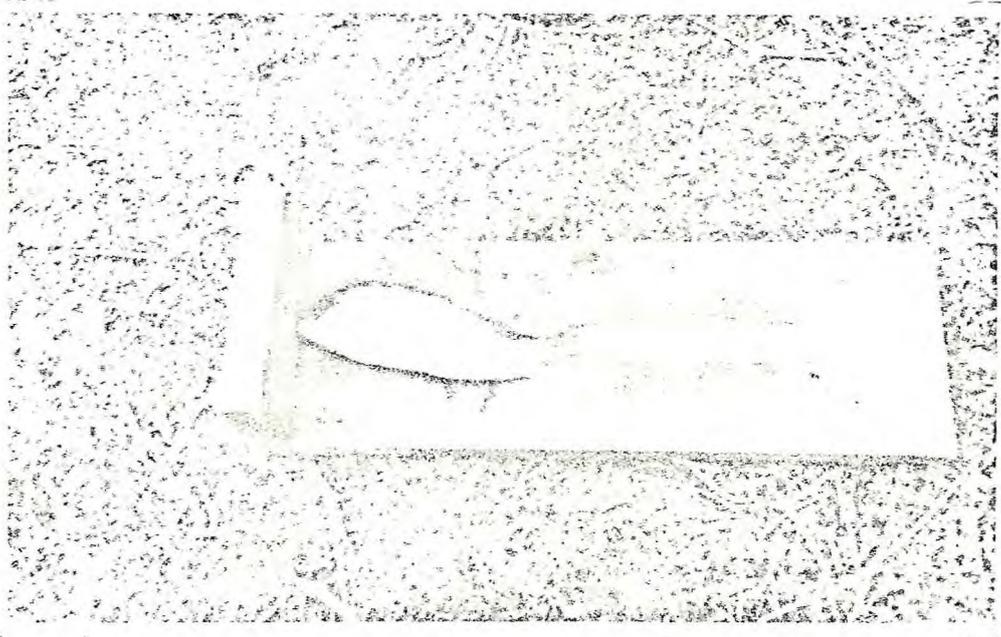


FIGURA 4 - Espécime de Tilápia do Congo, T. rendalli (Boul.) sendo medido em régua apropriada utilizada no presente ensaio.

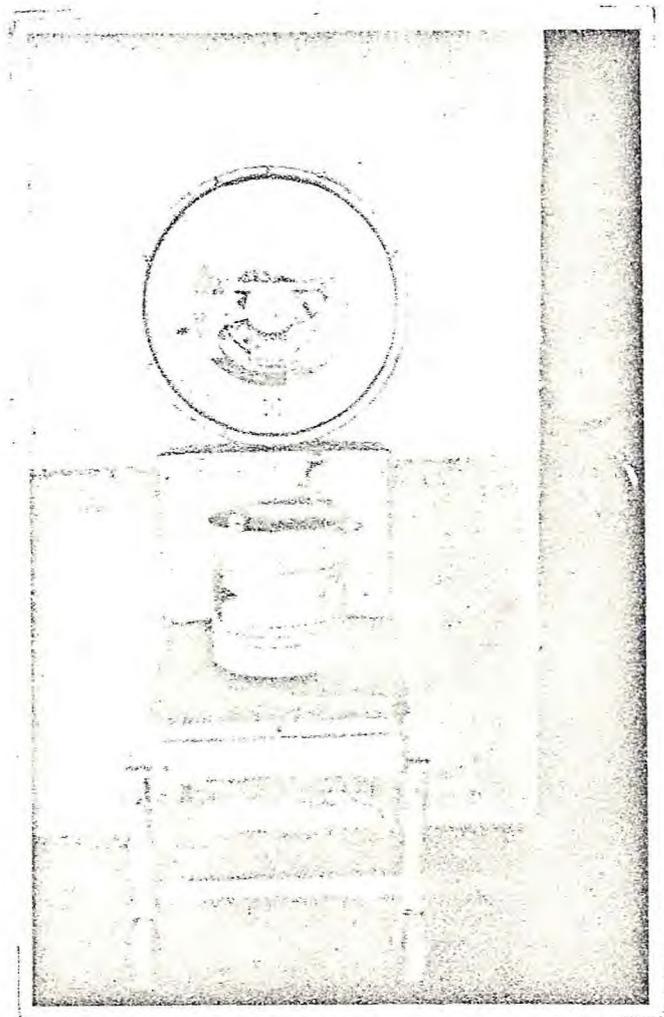


FIGURA 5 - Balança e balde utilizados para pesagem dos peixes no presente ensaio.



FIGURA 6 - Amostra do pirrixio, Hydrotrix gardneri Hook, fornecido aos peixes do tratamento I.



FIGURA 7 - Amostra da marianinha, Commelina nudiflora Linn, fornecida aos peixes do tratamento II.

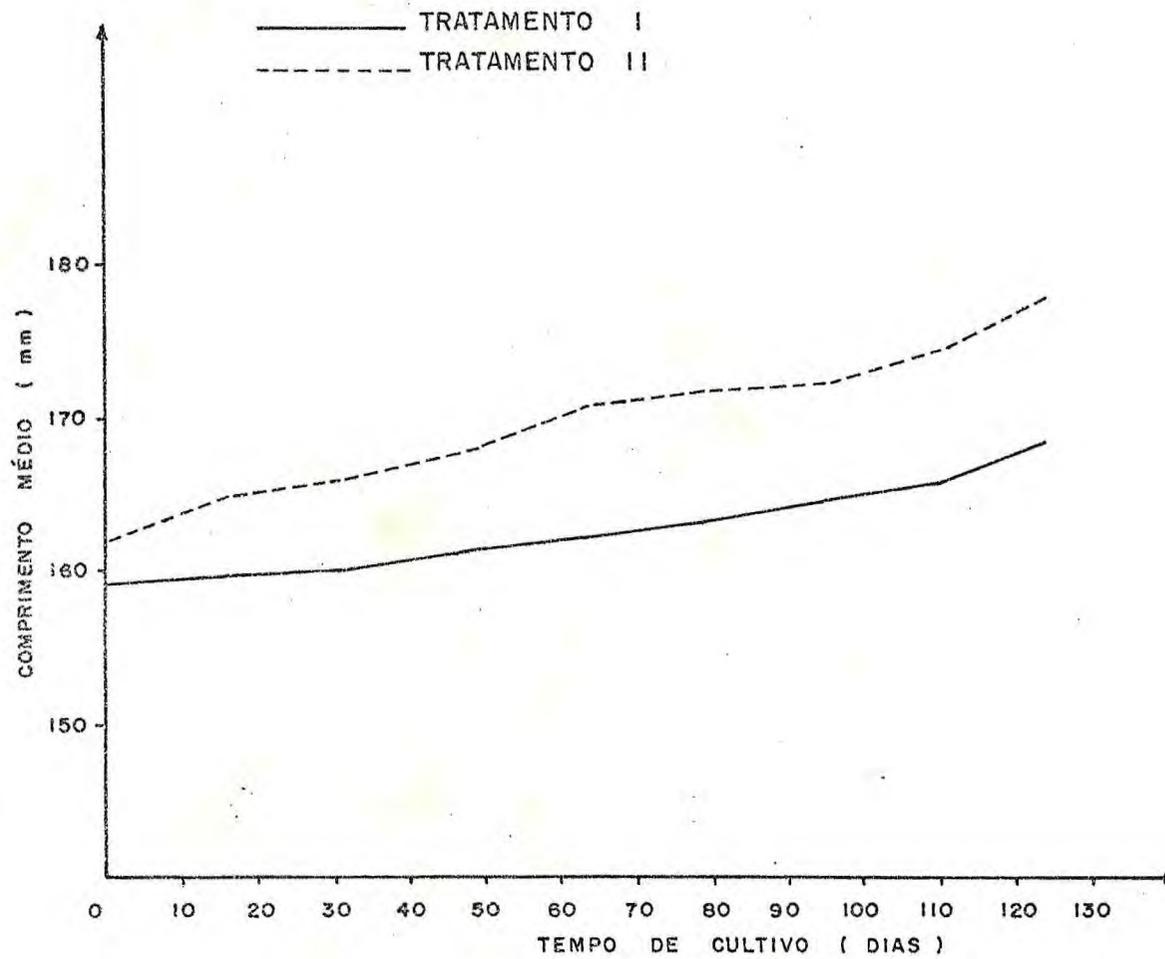


FIGURA 8 — CURVAS REPRESENTATIVAS DO COMPRIMENTO MÉDIO DA TILÁPIA DO CONGO, *T. RENDALLI*, ALIMENTADA COM PIRRIXIO, *HYDROTRIX GARDNERI* HOOK. (TRATAMENTO I) E MARIANINHA, *COMMELINA NUDIFLORA* LINN (TRATAMENTO II).

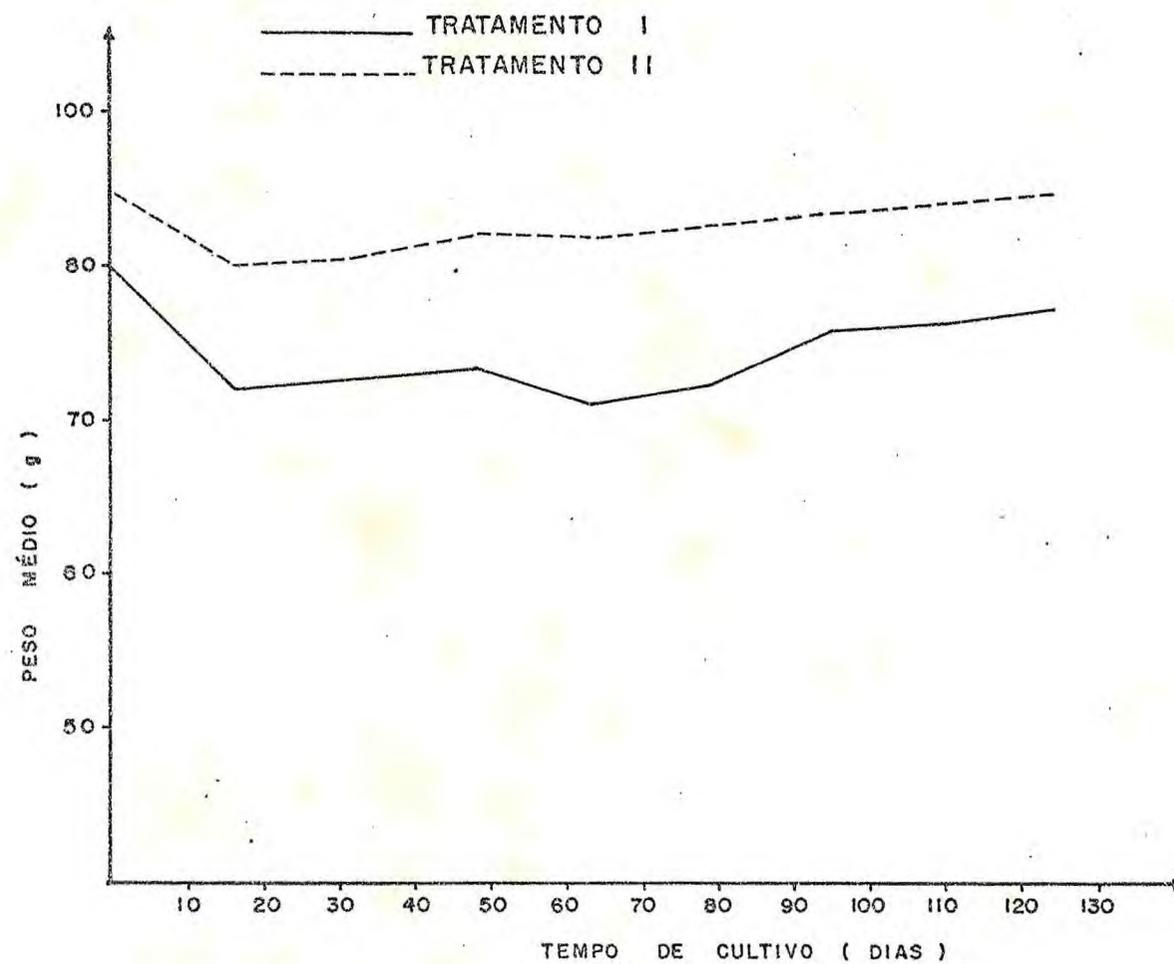


FIGURA 9 - CURVAS REPRESENTATIVAS DO PESO MÉDIO DA TILÁPIA DO CONGO, *T. RENDALLI* (BOUL.), ALIMENTADA COM PIRRIXIO, *HYDROTRIX GARDNERI*, HOOK. (TRATAMENTO I) E MARIANINHA, *COMMELINA NUDIFLORA* LINN (TRATAMENTO II).

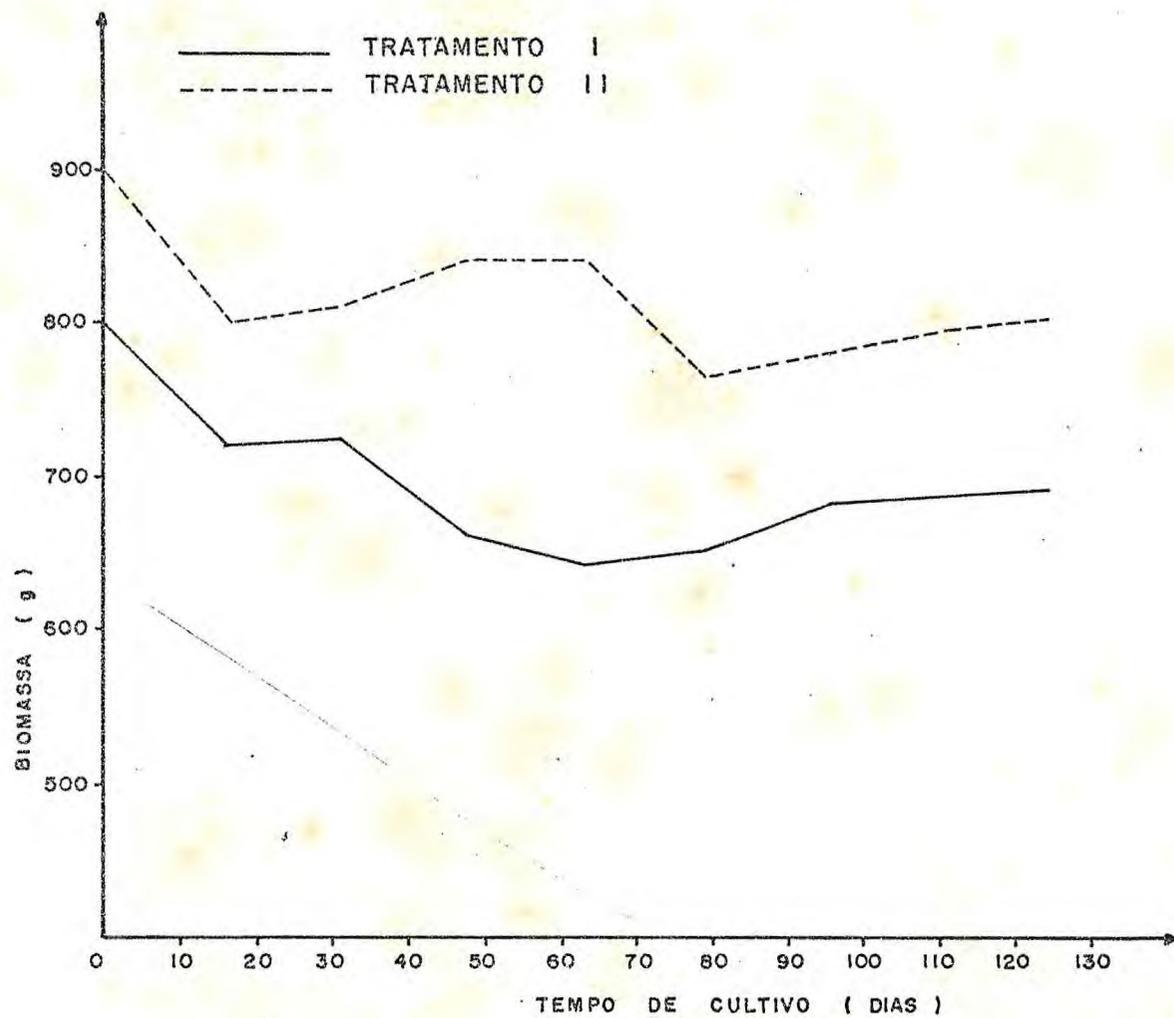


FIGURA 10 - CURVAS REPRESENTATIVAS DA BIOMASSA DA TILÁPIA DO CONGO, *T. RENDALLI* (BOUL.) ALIMENTADA COM PIRRIXIO, *HYDROTRIX GARDNERI* HOOK, (TRATAMENTO I) E MARIANINHA, *COMMELINA NUDIFLORA* LINN (TRATAMENTO II).