

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

CULTIVO DE CARPA ESPELHO, Cyprinus carpio
L., 1758 vr. specularis EM VIVEIROS FERTI
LIZADOS COM ESTERCO DE CODORNA.

Israel Hidenburgo Aniceto Cintra

Dissertação apresentada ao Departamento
de Engenharia de Pesca do Centro de
Ciências Agrárias da Universidade Fede-
ral 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)

Cintra, Israel Eidenburgo Aniceto.

Cultivo de Carpa espelho, *Cyprinus carpa* L., 1758 vr. *Specularis* em viveiros fertilizados com esterco de codorna / Israel Eidenburgo Aniceto Cintra. – 1988.

20 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1988.

Orientação: Prof. Jose William Bezerra e Silva.

1. Carpa espelho (Peixe) - Criação. I. Título.

CDD 639.2

AGRADECIMENTOS

Ao professor José William Bezerra e Silva, pela atenção e orientação que me prestou na execução deste trabalho.

Ao DNOCS, pela utilização das suas dependências na realização direta deste estudo.

Aos amigos e futuros Engenheiros de Pesca: Cláudio Alberto, Jorge Henriques, Walter e João Marinho.

Ao amigo e companheiro de trabalho, Guilherme Stuard, pela participação direta nesta pesquisa.

À Engenheira de Pesca, Maria Inês da Silva Nobre, pela dedicação no decorrer deste trabalho.

Ao amigo, Raimundo Saraiva da Costa, pelo incentivo nos primeiros passos para a minha formação profissional.

Ao professor José Raimundo Bastos, pelo apoio e confiança.

À professora Tereza Cristina Vasconcelos Gesteira, pela amizade e atenção a mim dispensada.

Às minhas irmãs, cunhados e amigos.

INTRODUÇÃO

A carpa é de origem asiática e é criada na China há mais de 3.000 anos. Em 1258, já se faziam referências a essa espécie na França. Ela marcou o início da piscicultura na Europa, a partir da Idade Média, em criações desenvolvidas nos conventos, pelos monges, que necessitavam de peixes frescos nos dias de abstinência. Em 1877, veio para a América, sendo aclimatada nos Estados Unidos. No Brasil, onde adaptou-se com grande facilidade, foi introduzida no Estado de São Paulo, em 1904, entretanto as criações intensivas só tiveram início na década de 30 (GALLI e TORLONI, 1985).

SILVA et alii (1984a) referem-se, citando NOMURA (1976), que no Brasil, a carpa foi primeiramente introduzida em 1882, sendo trazida dos Estados Unidos da América do Norte para o Rio de Janeiro.

Ainda sobre a sua origem, HUET (1978) diz: "A carpa procede da Europa Oriental (bacias dos Mares Negro, Azov e Cáspio). Encontra-se também na Ásia desde a bacia do mar de Aral até a China e na bacia do Amour".

Segundo MAKINOUCI (1980), citado por SILVA et alii (1984a) "A carpa originou-se na região da Ásia Central, e foi introduzida na Europa, no tempo remoto dos Greco-romanos".

SILVA et alii (1983a), referem-se que "em outubro de 1977, o DNOCS recebeu, de Israel, uma linhagem pura de carpa espelho, sendo os peixes estocados em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas (Pentecoste - Ceará). Contudo, somente a partir de 1981 aquela Autarquia, após a obtenção de alevinos, deu ênfase às pesquisas visando desenvolver tecnologia para seu cultivo em nossa região.

A carpa, Cyprinus carpio, é um dos peixes de cultivo

mais amplo no mundo. Segundo SOUSA & TEIXEIRA FILHO (1985), a carpa foi introduzida nos Estados Unidos, Europa, América Central e do Sul, Sul da África e Madagascar.

Dentre as variedades de Cyprinus carpio L., 1758, as mais indicadas para cultivo são a comum, C. carpio L., 1758 vr. communis, e a espelho, C. carpio L., 1758 vr. specularis, em virtude de apresentarem melhores taxas de crescimento e de sobrevivência, maior resistência a meios ambientes adversos, menores incidências de deformações corporais e de doenças, além de outras qualidades desejáveis (SILVA et alii, 1983a, 1983b, 1984a e 1984b).

MACHADO (1985), diz: "A carpa espelho, tem sido sempre a preferida em criações extensivas, pois é melhor aproveitadora dos alimentos e é aconselhada para qualquer tipo de criação, mesmo onde haja relativa carência de alimentos", e continua, "A variedade specularis foi selecionada com o fim de obter maior quantidade de carne", o que é comprovado pelo aspecto do seu corpo ser mais curto e mais alto que o da carpa de escama e comum.

Segundo MACHADO (1985), quanto a alimentação da carpa, "Deve-se levar em conta que a carpa não tem dentes (só possui os faringeanos) e não pode triturar os alimentos; portanto a sua alimentação deve ser constituída de substâncias pastosas, moles ou bem trituradas", o que nos faz crer que o esterco pela sua riqueza nutricional e pela sua forma se constitui num alimento bastante satisfatório (SOUZA, 1988).

A estrumação orgânica tem um efeito favorável, que é devido ao fato dos estrumos trazerem todas as substâncias nutritivas indispensáveis ao ciclo biológicos das águas e, ao mesmo tempo, possuírem uma ação benéfica sobre os fungos e favorecerem a multiplicação das bactérias em suspensão na água, o que

vem refletir-se no desenvolvimento do plâncton (COSTA, 1978).

Assim, dadas as suas características e desenvolvimento ótimo em temperaturas compreendidas entre 20 a 30° C e outras qualidades desejáveis para cultivo, a carpa interessou à Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS.

Este trabalho realizou-se no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolfo Von Ihering" (DIPIS/P), do Departamento Nacional de Obras Contrás as Secas (DNOCS) (Pentecoste, Ceará, Brasil), no período de março a outubro de 1988. Teve como objetivo analisar os resultados de um ensaio de um cultivo de carpa espelho, C. carpio L., 1758 vr. specularis, determinando-se para a espécie citada:

- a) curvas de crescimento em comprimento e peso e de biomassa;
- b) ganhos de biomassa e de peso individual;
- c) produtividade (kg/ha/ano);
- d) taxas de sobrevivência;
- e) índice de conversão alimentar; e
- f) resultados econômicos do cultivo, a fim de tornar a piscicultura mais econômica e aplicável ao nível das fazendas e comunidades regionais.

Menciona-se que a cidade de Pentecoste dista 90 Km. de Fortaleza, capital do Ceará, posicionando-se numa longitude de 39°10'24" W.Gr. e 03° 45' de latitude Sul. A temperatura média é de 26,8°C sendo a máxima de 34° e a mínima de 20°C. O período de chuvas se estende de janeiro a junho, sendo praticamente seco no restante do ano (Silva et alii 1983b e 1983c). A média de chuvas é de 860mm/ano.

MATERIAL E MÉTODOS

Na realização do presente trabalho foi utilizado um viveiro escavado em terreno natural (figura 1 e 2), com área de 350m^2 e profundidade (lâmina de água) máxima de 1,20m, mínima de 0,80m e média de 1,00m. O abastecimento é feito através de um canal de irrigação, proveniente do açude público "Pereira de Miranda", que acumula, em cota máxima de repleção $395.638.000\text{m}^3$ (DNOCS, 1982). A tubulação de tomada de água para o viveiro apresenta diâmetro de 4 polegadas, possuindo tela para evitar a penetração de organismos estranhos. O sistema de drenagem é feito através de "monge" (SUDEPE, 1979) usando-se tubulação de cimento-amianto de 6 polegadas de diâmetro, que conduz a água para o dreno.

Antes dos peixes serem estocados, o viveiro foi esvaziado, limpo, fertilizado com 175 kg de esterco de codorna ($1\text{kg}/2\text{m}^2$), espalhado no piso, e cheio com água até seu nível máximo de repleção.

Após 7 dias do enchimento estocamos 175 exemplares de carpa espelho na ordem de 5.000/ha, com peso médio de 17g e um comprimento total médio de 10,9cm, tendo assim uma biomassa inicial de 3,0 kg, sendo os alevinos oriundos do próprio Centro de Pesquisas.

Quando efetuamos a estocagem, foi obtido, de 20% dos peixes, dados de comprimento total (distância anterior do focinho à posterior da nadadeira caudal), utilizando-se para isto um "ictiômetro" com escala milimetrada. Obteve-se também, o peso médio em gramas, de todos os exemplares estocados, utilizando para isto, balança marca "Filizola", com capacidade de até 30 Kg e divisões de 20 em 20g, e baldes com água devidamente tarados, onde pesamos no momento de estocagem grupos de até 50 peixes conforme usualmente se faz no DIPIS/P. (SANTOS et alii 1978).

No decorrer do cultivo os peixes foram amostrados mensalmente, abrangendo 20% dos exemplares estocados no viveiro. Para capturá-los utilizamos rede de arrasto, medindo 13,0 m de comprimento, 2,0 m de altura e malhas de 1cm, nó a nó, confeccionada com tecido de nylon, constituindo-se, pois, num aparelho não seletivo para os peixes em cultivo. Nestas amostragens, obteve-se dados de comprimento total e de peso dos peixes, para isto, usamos os mesmos instrumentos e técnicas empregadas no momento da estocagem dos mesmos. Contudo, as pesagens foram feitas em grupos de até 20 indivíduos. Isto tudo seguindo a metodologia de SANTOS et alii (1978) que é a normalmente utilizada no DIPIS/P.

Durante o cultivo os peixes foram alimentados com esterco de codorna, fornecido na base de 5% da biomassa presente no viveiro, sendo que no último mês receberam os peixes uma ração adicional de grãos de milho, fornecidos na base de 2% da biomassa presente.

A alimentação diária foi fornecida em duas refeições, uma pela manhã e a outra no final da tarde, seis dias por semana, distribuídos a lanço sempre no mesmo local (SANTOS, 1978).

Decorrido sete meses de cultivo, foi feita a última amostragem seguindo a mesma metodologia já referida. Não foi feita a despesca mediante o esvaziamento, devido ao fato do prosseguimento deste cultivo até março de 1989.

Terminado o estudo, elaborou-se tabelas e gráficos e analisou-se os resultados.

Realizou-se análise econômica do cultivo, obtendo-se, assim, o valor econômico da biomassa existente no viveiro. Para isto, multiplicou-se o preço médio de venda do peixe, nos diversos meses de cultivo, pela biomassa, sendo que apenas nos dois últimos meses os peixes adquiriram valor comercial. Para os cálculos das despesas, levou-se em consideração preços dos alevi-

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se os seguintes resultados, após sete meses de cultivo da carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis:

Crescimentos em comprimento e peso.

Estocados com comprimento médio total de 10,9cm, as carpas alcançaram 27,7cm (tabela I e figura 3) e o peso médio aumentou de 17g, no início, para 349g, (tabela I e figura 4) no final do cultivo.

SILVA et alii (1983a) obtiveram, para a carpa espelho, em sete meses de cultivo, um incremento no comprimento de 11,5cm, no início, para 35,2cm, no final, e um aumento de peso de 25,1g, inicial, para 570,7g, no final. Isto em idênticas condições de estocagem, sendo os mesmos alimentados com ração "CARPYL", contendo 20% de proteína.

SILVA et alii (1984b) obtiveram, para a carpa espelho, acréscimos no total de 9,6cm para 31,8cm, de peso de 17g, para 582g em sete meses de cultivo, também idênticas condições, sendo os peixes alimentados com ração balanceada para frangos com 19% de proteína bruta.

Segundo HUET (1978), exemplares de C. carpio demoram na Europa 2 anos para atingirem 500g e 3 anos para atingirem 1.000 a 1.500g.

O crescimento em comprimento e em peso, como era esperado, foi crescente até o final do cultivo.

Biomassa

A biomassa da carpa estocada no viveiro foi de 3,0kg. A pequena biomassa inicial é explicada pelo peso total médio de estocagem, que foi de 17g (tabela II e figura 5).

Na última amostragem ela atingiu 61,0kg, com um incremento de 58,0kg.

Observando-se a tabela II e a figura 5, verifica-se que a biomassa foi sempre crescente.

Ganho de biomassa.

Analisando-se os dados da tabela III, no que diz respeito aos ganhos de biomassa, em kg/ha/dia, verifica-se que eles foram variáveis no decorrer do cultivo. A carpa espelho apresentou os maiores ganhos de biomassa no primeiro (12,9 kg/ha/dia) e último mês (12,4kg/ha/dia) de pesquisa, o que é explicado pelo consumo do alimento natural e ração suplementar respectivamente. O ganho médio de biomassa foi de 7,77 kg/ha/dia.

Ganho de peso individual.

Analisando-se os dados referentes ao ganho de peso individual, em gramas por dia, observa-se que eles oscilaram bastante como se vê na tabela III. A carpa teve o seu maior ganho de peso individual no primeiro mês, com 2,60 g/dia, seu valor mínimo ocorreu no quinto mês, com 0,26g/dia. O ganho médio diário foi de 1,55g, durante toda a pesquisa.

Note-se que a partir do sexto mês passou a crescer com maior regularidade.

Consumo de esterco e ração.

Analisando-se os dados da tabela IV, verifica-se que o consumo de esterco de codorna, durante os sete meses de cultivo, montou em 230,77kg, sendo o mesmo fornecido na base de 5% da biomassa da carpa. O consumo de ração (grãos de milho) montou em 22,42kg, cujo preço por quilo foi de Cz\$ 95,00.

Vale salientar que não se levou em conta o custo do esterco, considerando-se que é um subproduto existente na propriedade o qual não é comercializado.

Conversão alimentar

Na tabela IV, observa-se os valores correspondentes a conversão alimentar, sendo a maior de 0,3:1, no primeiro mês, devido ao aproveitamento do alimento natural, é a menor verificada no último mês de estudo, 4,4:1. Como se esperava a conversão alimentar foi decrescente no decorrer do cultivo. No último mês ela foi calculada com base no consumo de esterco de codorna e de milho.

Taxas de sobrevivência

Devido o prosseguimento deste cultivo até março de 89, fizemos a última amostragem com base na metodologia empregada nas demais, sendo assim, consideramos a sobrevivência de 100%.

Produção

A produção de pescado no presente cultivo, no decorrer dos sete meses, atingiu 1.742,3kg/ha (tabela III).

Dados econômicos da biomassa, das despesas e dos lucros.

A análise econômica dos dados referentes ao cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, encontra-se nas tabelas II, IV, V e figura 6. Observa-se que a partir do 6º mês a biomassa atingiu valor comercial.

Na tabela II, vê-se que o valor da biomassa foi crescente para as duas espécies. Isto devido aos acréscimos na biomassa e no preço de comercialização dos peixes, a medida em que eles cresciam. No final, o valor da biomassa foi de Cz\$ 16.470,00.

Os lucros foram crescentes do segundo até o último

mês, quando atingiu a Cz\$ 8.407,12. Contudo, não se alcançou o lucro o máximo do cultivo (tabela V e figura 6). Analisando-se a tabela V, vê-se que as despesas deste cultivo orçaram em Cz\$ 8.062,88, assim distribuídas: preço dos alevinos Cz\$ 175,00 (2,2%); grãos de milho Cz\$ 2.129,90 (26,4%) e mão-de-obra Cz\$ 5.757,00 (71,4%).

Observando-se a tabela V e a figura 6, vê-se que o lucro deste cultivo teve início no segundo mês, atingindo o máximo no sétimo mês, num montante de Cz\$ 8.407,12, correspondentes a Cz\$ 240.203,43/ha.

SOUZA (1988) obteve melhores resultados num policultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, com machos de tilápia do Nilo, Oreochromis niloticus L., 1766, alimentados com esterco de codorna, cuja composição é vista na tabela VI. Deve-se, no entanto, observar que a taxa de estocagem para a carpa foi de 88 exemplares (2.500/ha) e o provável aproveitamento dos excrementos da tilápia pela carpa na forma livre ou na forma plâncton.

CONCLUSÕES

Dos resultados obtidos na presente pesquisa, conclui-se o seguinte:

- O crescimento dos peixes, tanto em comprimento quanto em peso, pode ser considerado bom. Contudo, vale salientar que o crescimento no primeiro mês de cultivo foi excelente.

- O ganho de peso médio individual foi de 1,55g/dia podendo ser considerado bom.

- A conversão alimentar da carpa espelho variou de 0,3:1 a de 4,4:1, havendo uma boa aceitação do esterco testado por parte deste peixe. Esse índice, quando comparado com os obtidos na criação de outras espécies, pode ser tomado como muito bom.

- As despesas acumuladas, com o presente cultivo, atingiram um montante de Cz\$ 8.062,88.

- O lucro máximo não foi alcançado neste estudo, porém, no sétimo mês ele alcançou Cz\$ 8.407,12, ou seja, Cz\$ 411.777,13 /ha/ano, sendo superior aos obtidos para outras espécies cultivadas.

Sugere-se que outra pesquisa semelhante sejam realizada, tendo, contudo, duração de doze meses.

- A produção obtida neste cultivo foi de 1.742,3kg/ha e a produtividade foi de 2.986,8kg/ha/ano, o que pode ser considerada boa, tendo em vista a pequena densidade de estocagem dos peixes.

- As carpas apresentaram valor comercial a partir do sexto mês de cultivo, quando pesavam 279g e mediam 26,0cm.

- O preço final de venda desses peixes foi de Cz\$ 270,00/kg.

- No final, da pesquisa observou-se que os peixes apresentavam comprimento total e peso bastante uniformes. Em média,

SUMÁRIO

Este trabalho apresenta os resultados de um cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, realizado em viveiro escavado no terreno natural e com área de 350m². Realizou-se no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolfo Von Ihering" (DIPIS/P), do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) (Pentecoste, Ceará, Brasil), no período de março a outubro de 1.988.

A taxa de estocagem foi na ordem de 5.000 peixes/ha, sendo estocados 175 carpas com peso médio de 17g, no já citado viveiro. Este antes do início do cultivo foi esvaziado, limpo e fertilizado com 175 kg de esterco de codorna.

Os peixes foram alimentados com estercos de codorna, na base de 5% da biomassa e receberam grãos de milho no último mês do cultivo, na base de 2% do peso vivo por dia.

Mensalmente, realizou-se amonstragens abrangendo 20% dos indivíduos, os quais foram medidos e pesados para determinação de:

- a. curvas de crescimento em comprimento e peso e de biomassas;
- b. ganhos de biomassa e de peso individual;
- c. produtividade (kg/ha/ano);
- d. taxas de sobrevivência;
- e. índice de conversão alimentar; e
- f. resultados econômicos do cultivo.

No final do trabalho a carpa apresentou peso médio de 349g.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, Mário A. Silveira da - 1978 - A piscicultura nas águas doces. Lisboa, Clássica, 254p. ilustr.
- GALLI, Luiz Fernando & Torloni, Carlos Eduardo C. - 1985- Criação de peixes. São Paulo. Nobel, 3ª edição. 120p. ilustr.
- HUET, M. - 1978 - Tratado de piscicultura. 2ª edição, Madrid, Ediciones Mundi Prensa, 745p.
- MACHADO, C. E. de M. - 1985 - Criação prática de peixes. São Paulo. Livraria Nobel S/A. 8ª edição. 117p. ilustr.
- SANTOS, Edison Pereira dos - 1978 - Dinâmica de populações aplicada à pesca e à piscicultura. São Paulo, Ed. da USP, 129p.
- SILVA, José William Bezerra e; Frota, Sandra Helena Moreira; Nobre, Maria Inês da Silva; Nonato Filho, Raimundo.-1983a- Resultados de um ensaio sobre criação de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste-Ceará-Brasil). Fortaleza, Boletim Técnico do DNOCS, 41(1); 145-170, Jan/Jun.

- SILVA, José William Bezerra e; Pinheiro, Francisco Ari; Nobre, Maria Inês da Silva; Barros Filho, Francisco Messias. - 1983b- Resultados de um cultivo de carpas espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, em viveiro natural. Fortaleza, B. Técnico DNOCS, 41 (2); 251-280.

- SILVA, José William Bezerra e; Alencar, Paulo Fadaul; Farias, José Oriani; Nobre, Maria Inês da Silva - 1984a- Resultados de um ensaio sobre policultivo de carpas espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis e tambaqui Colossoma macropomum Cuvier, 1818. Fortaleza, B. Técnico DNOCS, 42(2); 121-152.

- SILVA, J.W.B; et alii-1983c-Resultados de um ensaio sobre policultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, e o híbrido de tilápia de Zanzibar, Oreochromis hornorum, com a do Nilo, O. niloticus, em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, B. Técnico DNOCS, Fortaleza, 41(1); 27-54, Jan/Jun.

- SILVA, José William Bezerra e; Sobrinho, Antonio Carneiro; Melo, Fernando Rezende; Barros Filho, Francisco Messias, - 1984b- Resultados de cultivos experimentais da carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, realizados no Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolfo Von Ihering" (Pentecoste-Ceará-Brasil). Fortaleza, B. Técnico do DNOCS, 42 (2); 179-211.

- SOUSA, E. Ceci P. M. de; Teixeira Filho, Alcides R. - 1985- Piscicultura fundamental. São Paulo. Nobel. CAIC, 88p. ilustr.

- SOUZA, Simão Oliveira de - 1988- Policultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, com machos de tilápia do nilo, Oreochromis niloticus L., 1766, alimentados com esterco de codorna. Fortaleza, UFC/CCA/Curso Engenharia de Pesca. 30p.

- SUDEPE-1979- IV Plano Nacional de Desenvolvimento da Pesca. 1980-1985. Brasília, SUDEPE, 46p.

- NOMURA, H.-1976- Desenvolvimento atual e perspectivas da piscicultura intensiva e extensiva no Estado de São Paulo. In: Anais do I Encontro Nacional Sobre Limnologia, Piscicultura e Pesca Continental, Belo Horizonte, 259-276p.

- MAKINOUCI, S.-1980- Criação de carpa espelho (Cyprinus carpio, Lineu) em águas paradas. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 67:30-49.

TABELA I

Dados obtidos no cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio, L., 1758
vr. specularis, criados em viveiros do DNOCS, Pentecote-Ceará-Brasil.

Tempo de cultivo (meses)	Intervalo amostral (Dias)	Dias de arraçamento	Número de indivíduos	Comprimento total (cm)	Peso (g)
0	-	-	175	10,9	17
1	33	28	175	18,2	103
2	28	24	175	18,7	123
3	35	30	175	20,1	143
4	27	23	175	22,7	199
5	31	27	175	23,8	207
6	33	27	175	26,0	279
7	28	23	175	27,7	349

TABELA II

Biomassa e valores de venda da biomassa, a preços correntes obtidos no monocultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, criados em viveiros do DNOCS (Pentecoste-Ceará-Brasil)

Tempo de cultivo (meses)	Biomassa (Kg)	Valor de venda (Cz\$)	Valor da biomassa (Cz\$)
0	3,0	60,00	180,00
1	18,0	90,00	1620,00
2	21,5	100,00	2150,00
3	25,0	130,00	3250,00
4	34,8	140,00	4872,00
5	36,2	170,00	6154,00
6	48,8	220,00	10.736,00
7	61,0	270,00	16.470,00

TABELA III

Biomassa é, ganhos de biomassa e de peso individual, obtidos no cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, Pentecoste-Ceará-Brasil.

Tempo de cultivo (meses)	Biomassa (kg/ha)	Ganho de biomassa (kg/ha/dia)	Ganho de peso individual (g/dia)
0	85,7	-	-
1	514,3	12,9	2,60
2	614,3	3,6	0,71
3	714,3	2,9	0,57
4	994,3	10,4	2,07
5	1034,3	1,3	0,26
6	1394,3	10,9	2,18
7	1742,3	12,4	2,49

TABELA IV

Consumo, custo de ração e conversão alimentar, obtidos no cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, criados em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, Pente-poste-Ceará-Brasil.

Tempo de cultivo (meses)	Consumo de esterco (kg)		Milho ^{1/}			Conversão alimentar
	No mês	Acumulado	Consumo no mês	Cz\$/kg	Total (Cz\$)	
0	-	-	-	-	-	-
1	4,20	4,20	-	-	-	0,3:1
2	21,60	25,80	-	-	-	1,4:1
3	24,20	50,00	-	-	-	2,3:1
4	28,75	78,75	-	-	-	2,5:1
5	46,98	125,73	-	-	-	3,8:1
6	48,92	174,65	-	-	-	3,8:1
7	56,12	230,77	22,42	95,00	2129,90	4,4:1 <u>2/</u>

Obs. 1/ A preços correntes.

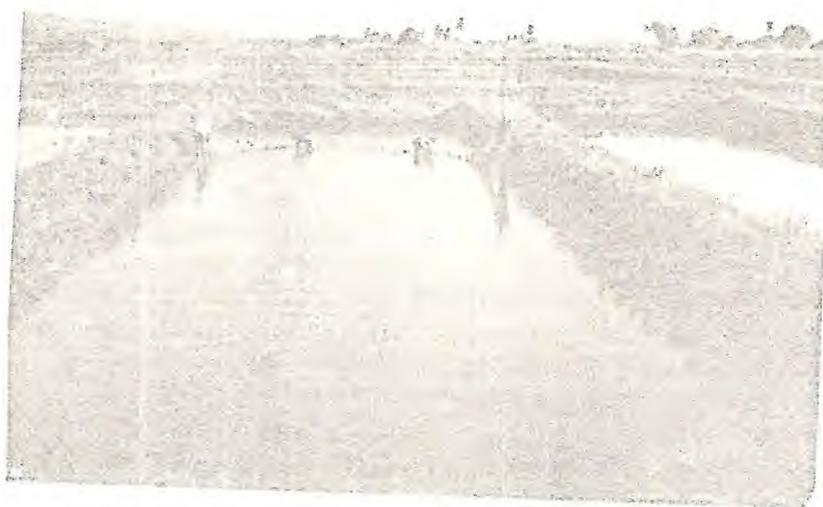
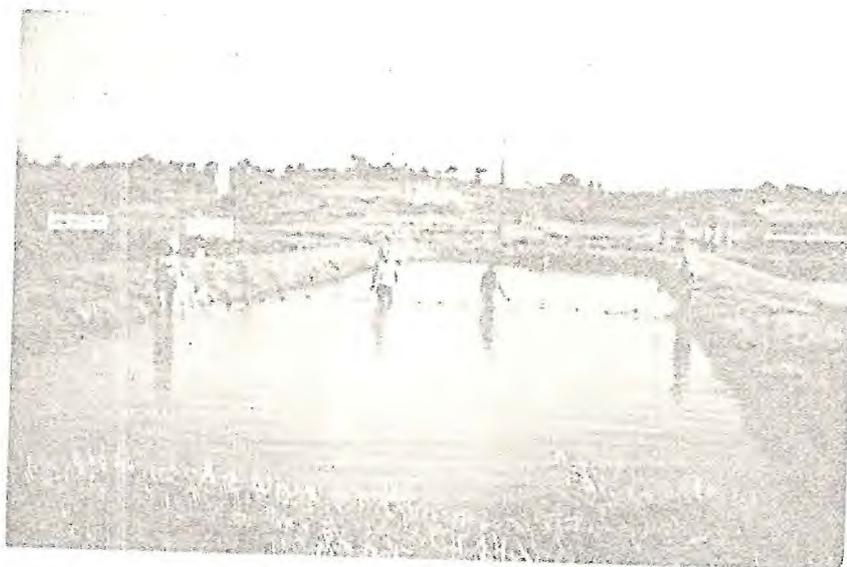
2/ Calculada com base no consumo de esterco de codorna + milho.

TABELA V.

Valores da biomassa, das despesas e do lucro, obtidos no cultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, criados em viveiro do DNOCS (Pentecoste-Ceará).

Tempo de cultivo (meses)	Valor da Biomassa (Cz\$)	Despesas (Cz\$)					Lucro total (Cz\$)
		Alevino ^{1/}	Ração	Mão-de-obra	Total	Total Acumulado	
0	-	175,00	-	104,00	279,00	279,00	-
1	1620,00	-	-	423,00	423,00	702,00	918,80
2	2150,00	-	-	508,20	508,20	1210,20	939,80
3	3250,00	-	-	604,80	604,80	1815,00	1435,00
4	4872,00	-	-	725,90	725,90	2540,90	2331,10
5	6154,00	-	-	904,16	904,16	3445,06	2708,94
6	10.736,00	-	-	1105,42	1105,42	4550,48	4539,74
7	16.470,00	-	2129,90	1382,50	3512,40	8062,88	8407,12

Obs. ^{1/}ao preço de Cz\$ 1,00 cada.



Figuras 1 e 2 - Viveiro utilizado na presente pesquisa, vendo-se a operação de captura dos peixes durante uma amostragem.