

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

ANÁLISE SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA  
CRIAÇÃO DE PEIXES EM VIVEIROS NO MU  
NICÍPIO DE MARANGUAPE-CEARÁ-BRASIL.

Geraldo Roberto B. B. Pinto

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  
DEZEMBRO/1981

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)

---

P728a Pinto, Geraldo Roberto B. B..

Análise sobre o desenvolvimento da criação de peixes em viveiros no município de Maranguape-Ceará-Brasil / Geraldo Roberto B. B. Pinto. – 1981.  
21 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1981.

Orientação: Prof. José William Bezerra e Silva.

1. Peixes - Criação. I. Título.

CDD 639.2

---

---

JOSÉ WILLIAM BEZERRA E SILVA

Professor assistente

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA

---

RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA

Prof. adjunto

- Presidente -

---

LUIS PESSOA ARAGÃO

Prof. assistente

VISTO

---

JOSÉ RAIMUNDO BASTOS

Prof. assistente

Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

---

FRANCISCA PINHEIRO JOVENTINO

Profra. assistente

Coordenadora do Curso de Engenharia de Pesca

# ANÁLISE SOBRE O DESENVOLVIMENTO DA CRIAÇÃO DE PEIXES EM VIVEIROS, NO MUNICÍPIO DE MARANGUAPÉ - CEARÁ - BRASIL

Geraldo Roberto B.B. Pinto

## I. INTRODUÇÃO

A piscicultura, entendida como forma racional de criação de peixes, seja extensiva, nos açudes e rios, ou intensiva, em tanques, viveiros e gaiolas, cresce de importância, dia a dia, como alternativa para a produção de produtos proteicos de alto valor biológico e baixo custo.

Ênfase vem sendo dada a piscicultura intensiva, por viabilizar grande produção de pescado por hectare, permitindo um racional aproveitamento das águas interiores, em pequenas, médias e grandes propriedades rurais, por tratar-se de uma atividade que se dissemina rapidamente devido a grande capacidade de reprodução e rápido retorno de capital, e finalmente, por constituir-se em mais uma alternativa importante de renda para o meio rural.

O Nordeste brasileiro é privilegiado pelas condições ecológicas, em algumas áreas, como uma região de clima, solo e relevo estimulantes para o estabelecimento e desenvolvimento da piscicultura. Nossa região, além de possuir uma variedade de espécies passíveis de serem cultivadas, comporta com relativo sucesso, espécies aclimatizadas de outras regiões do País e do mundo, Dourado ( 1981 ).

Sabemos que o Nordeste do Brasil não atingiu a sua auto-suficiência em produtos pesqueiros, e comporta-se

como importador de pescado de outras regiões. A produção absoluta de pescado dos açudes do Nordeste, em relação às espécies aclimatizadas e regionais no ano de 1980, foi de 18.172,3 toneladas ( DNOCS , 1981 ), sendo que o deficit / na produção de pescado nesta região, está estimado em 274.000 toneladas em 1981<sup>(1)</sup>.

Baseado nesses dados, pode-se avaliar o esforço / que deve ser dispendido pelos orgão competentes, afim de suprir aquele deficit.

Visando o desenvolvimento da piscicultura em fazendas do Estado do Ceará, foi iniciado em 1972, no Município de Marambaia, uma série de pequenos projetos de criação de peixes em viveiros, resultante de um convênio firmado entre DNOCS/SUDENE/SUBIN. Este convênio prolongou-se até 1974, quando foi extinto. No entanto, o DNOCS continuou a fornecer alevinos aos fazendeiros e a orientá-los sobre as técnicas de criação. Sabe-se hoje que essa atividade vem sofrendo sérios entraves, de tal modo que vem desestimulando/ os criadores e comprometendo o desenvolvimento da piscicultura na região.

Este trabalho tem como objetivo buscar as possíveis causas das dificuldades encontradas pelos piscicultores, as quais deram origem a insucessos de alguns projetos; mostrar as condições atuais de quatro deles, bem como apresentar possíveis medidas corretivas dos mesmos, afim de que a promissora piscicultura instalada naquele município venha contribuir para o seu desenvolvimento necessário e à economia regional.

(1) Fonte consultada:BNB

## II. MATERIAL E MÉTODO.

O material utilizado para a elaboração deste trabalho, fundamenta-se em pesquisa bibliográfica, na qual, o assunto em questão é abordado, e também, na coleta de dados "in loco", através de entrevistas e questionários dirigidos para este fim.

A pesquisa abrangeu quatro projetos. O levantamento da situação atual da criação de peixes em viveiros de fazenda, foi feito com visitas as instalações existentes nas mesmas, onde, também, puderam ser feitas outras observações, que serão oportunamente mencionadas.

Os dados obtidos foram catalogados e tabulados, na medida do possível, para serem analisados e discutidos posteriormente.

## III. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE PISCICULTURA AGRÍCOLA.

A piscicultura agrícola, segundo SHUSTER et alli , compreende a administração de uma população piscícola que vive em uma massa limitada de água e a vigilância do meio ambiente da mesma. Isto significa, ainda conforme SCHUSTER, as seguintes operações ou algumas delas:

a) Construção do viveiro, mediante a escavação ou levantamento de diques com comportas, ou outros meios para regular o movimento das águas e o cuidado dessas estruturas.

b) Regular a quantidade de água nos viveiros, inspeção da composição química da água e dos recursos alimentícios naturais.

c) Administração da flora e fauna dos viveiros, reduzindo ou eliminando os elementos indesejáveis e fomentando os que são convenientes a criação. Devem ser eliminados, em particular, os animais ictiófagos, os que disputam o alimento com os peixes e os parasitas.

d) Com respeito a fauna ictilológica, a seleção de espécies, o recolhimento e a colocação de alimentos, o cuidado com os peixes jovens, a manutenção do número por unidade de superfície e a prevenção de enfermidades.

Uma vez que se tenha conseguido, em parte ou totalmente, essas finalidades, pode-se pensar em um programa de aproveitamento ótimo das águas. Este programa pode dividir-se em três etapas. A primeira tem a ver com as características/físicas da água, isto é, as profundidades, o tamanho, a presença de materiais e objetos obstrutores e os problemas que apresentam as comportas e outros obstáculos e, o de impedir/que os peixes usem canais inadequados. A segunda trata das espécies não comerciais, isto é, dos ictiófagos, que rivalizam pelos alimentos e das plantas indesejáveis. A terceira, a que se ocupa da população ou espécies comerciais, plantando, povoando e regulando as operações de despesca.

#### IV. RESULTADOS.

Os projetos estudados no presente trabalho são a seguir descritos, com apresentação das condições atuais dos mesmos.

##### IV.1 - Fazenda "Passagem Franca".

A fazenda "Passagem Franca" possui 3 viveiros com área de 0,8; 0,4 e 0,5 hectares. Eles são semi-naturais, sen

do constituidos de paredes de terra, de forma mais ou menos retangular e abastecidos por gravidade.

Nesta fazenda a criação de peixes teve início em 1973, com a estocagem de 8.000 alevinos de híbridos de tilápias, Sarotherodon hornorum (♂♂), Sarotherodon nilóticus / (♀♀), no viveiro de maior tamanho (0,8ha), tendo-se uma taxa de estocagem de 1 peixe/m<sup>2</sup>. Eles foram alimentados com farelo de trigo, a uma taxa de 3% do peso vivo. O viveiro / foi adubado com esterco de gado. O período de criação foi de 7 meses, sendo retirado dos viveiros 1.988,5 Kg de peixe com peso médio de 283g. A produtividade montou em 4.261,2Kg ha/ano. A produção foi vendida no próprio município (IENSEN, 1975)

No viveiro acima, um segundo cultivo foi realizado, nas mesmas condições do primeiro, obtendo-se uma produção de 1.895 Kg em 6 meses de cultivo. O peso médio foi de 243g e a produtividade alcançada foi de 4.737 Kg/ha/ano.

Em 1976 foi estocado nos três viveiros dessa fazenda 15.000 alevinos, híbridos de tilápia, conforme consta no pedido de peixamento da Estação de Piscicultura do Amanari. Desse cultivo, após 6 meses, foram retirados 4.200Kg de pescado, correspondente a uma produtividade de 4.494,1Kg/ha/ano.

A fazenda atualmente utiliza apenas o viveiro de 0,5 ha, em uma criação consorciada de 1.500 tambaquis com 4.000 híbridos de tilápias, com uma taxa de estocagem de 11.000 indivíduos/ha. Este cultivo já se prolonga por um ano.

Anteriormente este viveiro recebeu 5.000 híbridos de tilápia. Após 8 meses de criação, alimentando-os com farelo de trigo e adubando-se o viveiro com esterco de gado, obteve-se uma produção de 1.423 Kg, com peso médio de 308 g



e produtividade de 4.273,7 Kg/ha/ano.

O segundo viveiro da fazenda está sendo utilizado com o plantio de capim para alimentação de gado bovino. Um terceiro, com área de 0,4 ha, não vem sendo utilizado com nenhuma atividade, encontrando-se vazio, com uma vegetação nativa abundante. O proprietário da fazenda alega que a não utilização dos dois viveiros na criação de peixe, deve-se a carência de alevinos, já que as estações de piscicultura do DNOCS não atendem a demanda solicitada.

#### IV.2 - Fazenda "Trapiá".

A fazenda "Trapiá" possui três viveiros de derivação, de 0,5 hectare cada. Inicialmente a criação de peixe / foi realizada através de um projeto de criação com o aproveitamento dos insumos da fazenda, sendo o projeto orientado pelo setor de piscicultura do DNOCS.

Aquele projeto consistiu, segundo SOBRINHO B. FERNANDES, na introdução de 5.000 alevinos de híbridos de tilápia, com peso médio inicial de 25g. Na margem deste viveiro foi construído uma pocilga onde foram mantidos 15 porcos para engorda. O viveiro foi adubado, anteriormente, com 500 Kg de esterco de galinha. A fertilização prosseguiu, quinzenalmente, com a mesma quantidade daquele adubo. O projeto, segundo afirmam os responsáveis pela sua implantação, foi um dos melhores já orientados pelo DNOCS, tendo em vista o aproveitamento de sub-produtos da própria fazenda, ou seja, fertilização oriunda da criação de gado leiteiro, engorda de frangos e porcos. O cultivo teve a duração de 8 meses, tendo-se obtido uma produtividade de 5.289,7 Kg/ha/ano, com peso médio de 383g.

Com as mesmas características referidas acima, um

segundo cultivo foi realizado durante 6 meses, com o peso médio de 324g e a produtividade alcançando 5.790 Kg/ha/ano.

Através dos dados de peixamentos, verificou-se en tão que foram estocados, em 1978, nos três viveiros da cita- da fazenda, 15.000 híbridos de tilápia, com uma densidade de 10.000 peixes/ha. Após 6 meses de cultivo, obteve-se uma pro- dução de 4.500 Kg de pescado, com peso médio de 326,9g e pro- dutividade de 6.000 Kg/ha. Neste cultivo os viveiros foram fertilizados com esterco de galinha, gado e porco.

Daí para cá, os pedidos de peixamento não foram a- tendidos convenientemente, o que levou o proprietário a desa- tivar essa atividade, e substituí-la pela plantação de capim para alimentação de gado, dentro dos viveiros. Isto, segundo o mesmo, dá uma boa margem de lucro, em vista da produtivida- de alcançada, em torno de 20 Kg/m<sup>2</sup>/mês, e o preço elevado de CR\$ 80,00 pelo quilograma de forragem, no período atual de estiagem, onde há dificuldades em se obter este alimento pa- ra o gado. Ainda, resalta a a facilidade da cultura, pois o plântio de capim exige apenas uma boa camada de adubo e solo constantemente umedecido. Tudo isso é facilitado pelo fato da área cultivada ter sido anteriormente utilizada para a criação de peixes.

#### IV.3 - Fazenda "Columinjuba".

A fazenda "Columinjuba" dispõe de 2 viveiros, com áreas respectivas de 3.500 e 2.500m<sup>2</sup>. São viveiros escavados no terreno, com uma pequena barragem de terra.

A criação de peixes foi iniciada em 1976, através da implantação de um trabalho, orientado por técnicos do DNOCS, em um cultivo consorciado de híbridos de tilápia e bo- vinos. O desenvolvimento e resultados desse trabalho são mos- trados por CARVALHO, FERNANDES & OLIVEIRA, 1979.

No viveiro de  $3.500\text{m}^2$  de área, foram estocados, inicialmente, 4.000 híbridos de tilápias com peso médio de 48g. O viveiro foi fertilizado com esterco de gado fresco, proveniente da lavagem de três bezerreiros, nos quais foram mantidos 120 bezerros duas vezes por dia. A despesca foi realizada após 130 dias, da qual retirou-se 3.480 exemplares, obtendo-se uma produção de 1.392 Kg de pescado, equivalente a uma produtividade de 11.108,9 Kg/ha/ano. Os peixes foram comercializados nas margens do viveiro, com peso médio 355g.

O mesmo viveiro foi peixado pela segunda vez também, com 4.000 híbridos de tilápia, com uma taxa de estocagem de 11.428 peixes/ha sendo a produção obtida de 1.490 Kg, com uma produtividade de 8.514 Kg/ha/ano, com peso médio de 400g em 6 meses de cultivo.

O referido viveiro, há mais de um ano não recebe/alevinos para estocagem, dada a carência dos mesmos nas estações de piscicultura.

O segundo viveiro da fazenda "Columinjuba" de  $2.500\text{m}^2$  de área, recebeu dois peixamentos desde 1977. Ambos foram de 4.000 híbridos de tilápias, durando cada cultivo 6 meses, sendo que a produção no primeiro atingiu 1.083 Kg, com peso médio 270g, e no segundo a produção alcançou 1.152 Kg, com peso médio 288g. Os peixes estocados a uma taxa de 16.000 peixes/ha.

A produtividade alcançada em cada cultivo foi de 8.664 Kg/ha/ano e 9.216 Kg/ha/ano, respectivamente. Este viveiro da mesma forma que o anterior, recebia os excrementos/provenientes do bezerreiro, onde a produção diária de excrementos era em média 570 Kg, distribuído para os dois viveiros, sendo 200 Kg para o viveiro de menor área e o restante para o de maior área.

## IV .4 - Fazenda AVISA.

A fazenda "AVISA" ( Aves Pecuária S/A ), tem como principal atividade a criação de aves de postura, gado leiteiro, estando prestes a implantar um projeto de criação de suínos. A piscicultura foi iniciada nesta fazenda, em 1978, com a construção de um viveiro de barragem, com 3.000 m<sup>2</sup> de área que é abastecido através de bombeamento de água. Hoje a fazenda possui 3 viveiros de igual área.

O primeiro viveiro recebeu 2 peixamentos de 5.000 híbridos de tilápias em cada vez, com uma taxa de estocagem/ de 16.666 peixes/ha. O cultivo durou 6 meses, com a produção do primeiro alcançando 1.418 Kg, com peso médio 302g e produtividade de 9.452 Kg/ha/ano. No segundo cultivo obteve-se uma produção de 1.476 Kg, com peso médio dos peixes de 309g e a produtividade no cultivo montou em 9.840 Kg/ha/ano. A adubação neste viveiro era feita 2 vezes por semana com uma média de 2 m<sup>3</sup> de esterco de gado. O viveiro encontra-se um ano sem receber peixes, por falta destes na estação fornecedora.

O segundo viveiro, também foi peixado 2 vezes com 6.000 híbridos de tilápias em cada, tendo-se assim uma taxa de estocagem de 20.000 peixes/ha. O período de criação foi de 6 meses, retirando-se do primeiro cultivo, 1.790 Kg de peixe, com peso médio 300g e produtividade de 11.932 Kg/ha/ano. Do segundo cultivo retirou-se 1.625 Kg de peixe, com peso médio 323g e a produtividade alcançou 10.832 Kg/ha/ano. Nesse viveiro além da adubação de 2 m<sup>3</sup> de esterco de gado, duas vezes por semana, eram lançados todos os ovos que não se prestavam para a comercialização, servindo assim de alimento e fertilizante. O viveiro não recebe alevinos para estocar desde a despesca do último cultivo, há mais de um ano.

O terceiro viveiro é o único que atualmente está com peixes estocados. Realiza-se nele uma criação de 1.800 tambaquis, isto é, com uma densidade de 6.000 peixes/ha. Já

foram capturados para amostragem, exemplares de 1.800g de peso corporal, tendo-se 10 meses de criação. A alimentação neste cultivo é baseada em ração balanceada, dada a taxa de 3% do peso vivo.

CBS - os resultados citados são mostrados em tabelas anexas.

## V. DISCUSSÃO.

Os projetos de criação de peixes em viveiros, com a finalidade de desenvolver a piscicultura na área do Município de Maranguape, teve, de início, grande aceitação por parte dos fazendeiros da região. Hoje, devido principalmente, a irregularidade no suprimento de alevinos para serem estocados / nos viveiros das fazendas, há evidente receio dos fazendeiros em investirem nessa atividade.

As fazendas daquele município, são em geral, bem dotadas de insumos necessários para desenvolverem a criação de peixes, evidenciado por: a) possuírem água e solo de boa qualidade; b) apresentarem áreas disponíveis para a construção e manutenção de viveiros; c) disporem de fertilizantes orgânicos, principalmente de dejetos de bovinos, cuja criação é a principal atividade na maioria dessas fazendas; d) disporem / de sub-produtos de culturas agrícolas, como do arroz, do milho, do sorgo e outras.

O resultado das criações já realizadas nas fazendas, ora estudadas, dá-nos uma amostra da capacidade de produção das mesmas, dentro das condições em que esses cultivos foram desenvolvidos, permitindo-nos avaliar a viabilidade da prática piscícola naquela área.

De acordo com Paiva ( 1977 ), citado por Gurgel ( 1979 ), os índices mais elevados de produtividade de pesca

do, registrado nos açudes do Nordeste, alcançam em média , 976 Kg/ha/ao. Silva ( 1980 ), informa que a produtividade/média dos açudes do Nordeste, está em torno de 100 Kg/ha / ano, enquanto a piscicultura intensiva já oferece rendimentos de até 11.000 Kg/ha/ano.

Observamos que os índices de produtividade obti - dos, nos cultivos realizados nas fazendas estudadas, estão dentro das finalidades buscadas, visto que a menor foi 4.261,2 Kg/ha/ano, com uma taxa de estocagem de 10.000 peixes/ha. Nos cultivos realizados dentro de processos mais intensivos, com alta taxa de estocagem, intensa adubação e fornecimento adequado de ração aos peixes, obteve-se rendimento de 11.932 Kg/ha/ano, considerado excelente dentro de valores acima citados.

A utilização do híbrido de tilápia como a principal espécie cultivada nos projetos, é devido as qualidades favoráveis dos mesmos para a piscicultura da região Nordeste, ou seja, são rústicos, têm crescimento rápido, aceita/ alimento de origem variada, tal como ração balanceada e sobras de comida. No entanto esse peixe é fértil, sendo necessário um cuidado especial para evitar que penetrem fêmeas de tilápia no viveiro. Essa ocorrência gera reprodução, resultando em prejuízos para o cultivo. Este fato verifica -se com frequência nos viveiros das fazendas estudadas, mormente quando possuem criações de tilápia do Nilo ( Sarotherodon niloticus ).

Quanto ao tambaqui, espécie apresentada em dois cultivos, dentre as fazendas visitadas, foram realizados / experimentos pelo Centro de Pesquisa Ictiológica do DNOCS, que apresentaram produtividade de 6.636 Kg/ha/ano, com taxa de estocagem de 5.000 peixes/ha e 9.240 Kg/ha/ano com taxa de estocagem de 10.000 peixes/ha. Em cultivos da mesme

ma espécie com híbrido de tilápia, as produtividades obtidas foram 8.876 Kg/ha/ano com taxa de estocagem de 10.000 peixes ha. Esta espécie poderá ser usada como mais uma alternativa, para a criação de peixe, entretanto a produção atual de alevinos da mesma não é suficiente para atender os piscicultores. ( Silva, 1980 )

A comercialização do pescado obtido nos cultivos é feita, em geral, a margem do viveiro, para um intermediário/que leva o produto até a cidade de Maranguape, onde é vendido ao consumidor. O período de cultivo, normalmente é de 6 meses, produzindo desta forma peixes de peso médio baixo que entretanto não oferecem dificuldade para comercialização, pois é absorvido, na totalidade, pela população de baixa renda visto ter preços mais baixos, comparado com a carne bovina e o pescado de primeira categoria.

Nste trabalho não fazemos alusão ao aspecto econômico ( custos e receitas ) dos cultivos, por não dispormos dos dados necessários para analisarmos neste aspecto. Entretanto, dada a disponibilidade de insumos e mão de obra nas próprias fazendas, os custos de produção, segundo informações colhidas, são baixos, daí originar boa margem de lucros.

A carência de alevinos, conforme já foi dito, fez com que alguns piscicultores desviassem a utilização de seus viveiros para outras finalidades, principalmente a produção de forragem verde para alimentação de bovinos. Isso poderá ser evitado com a ampliação da capacidade de produção da Estação de Piscicultura "Valdemar C. de França", pertencente ao DNOCS e localizada em Maranguape, ou ainda, pelo fato de algum fazendeiro se interessar em produzir alevinos para revenda a outros piscicultores. Segundo Peixoto e Gurgel ( 1978 ), a produção de alevinos está muito aquém da capacidade nas Estações de Piscicultura do DNOCS, fato que se explica pela carência de pesso

al técnico e auxiliares com que se defronta.

A ocorrência de peixes estranhos nos viveiros, poderá ser sanada com colocação de telas nos canos de abatecimento, conforme Bard et alii ( 1974 ).

A assistência técnica não nos pareceu suficiente, carecendo que os órgãos reponsáveis pela tal a intensifique.

O maior emprego de ração balanceada e a prática de policultivos, poderá, ainda, elevar a produtividade da piscicultura. Bard et alii ( 1974 ).

Também poderá ser tentado o cultivo de carpa, de mais fácil produção de alevinos, pelos fazendeiros ( Silva, 1981) havendo contudo a necessidade de um prévio estudo de mercado para essa espécie.

Menciona-se que os piscicultores de Maranguape não têm utilizado financiamentos por parte dos bancos oficiais e particulares. Julgamos que maiores investimentos nessa atividade, poderá aumentar em muito a produção e a oferta de peixe para Maranguape e, principalmente, Fortaleza, já que há como, foi dito, demanda insatisfeita do produto ( BNB, 1979)

## VI. CONCLUSÃO.

1 - A produtividade alcançada na criação de peixe em viveiros, na área estudada, é considerada excelente dentro / da piscicultura agrícola, evidenciando a viabilidade da criação.

2 - A carência de alevinos nas Estações de Piscicultura, para serem estocados nos viveiros, é o principal obstáculo para a criação de peixe nas fazendas.

3 - Há necessidade de elevar a produção de alevinos / na estação, para satisfazer a demanda existente, seja ampli-



ando as Estações ou buscando o interesse de particulares para a produção de alevinos.

4 - As fazendas apresentam condições de ampliar a capacidade de produção de pescado, pois dispõem de insumos, para tal.

5 - Existe demanda insatisfeita para o pescado produzido na região

6 - Há necessidade de um melhor apoio técnico por parte dos órgãos interessados no desenvolvimento da piscicultura.

## VII. SUMÁRIO.

Neste trabalho fazemos um estudo das condições de cultivos de peixes em viveiros de quatro fazendas do município de Maranguape, demonstrando a situação atual da criação enfocando os problemas principais encontrados e sugerindo / medidas prováveis de solução dos mesmos.

A carência de alevinos nas Estações de Piscicultura é o principal obstáculo ao cultivo de peixes pelos fazendeiros, tendo por este fato, levado alguns deles a substituírem essa atividade pelo plantio de capim para alimentação / de bovinos.

Pelos valores demonstrados da produtividade obtida nos cultivos realizados, mostra-se a viabilidade econômica da criação de peixe em viveiros na região, desde que sejam tomadas medidas para evitar que falte alevinos para serem / estocados, pois a demanda de pescado existe no mercado da região.

## VIII. BIBLIOGRAFIA.

- BARD, J.; Kimpe, P.; Lemasson, J. & Lessent, P. - 1974 - Manual de Piscicultura para a América e a África Tropicais. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent - Sur-Marne, França; 183 pp.
- BARD, J. - 1976 - Algumas Sugestões para a Piscicultura - Brasileira. Centre Technique Forestier Tropical, Nogent Sur-Maine, França; 778 pp.
- CARVALHO, J.N.; Fernandes, J.A.; Oliveira, J.A. - 1979- Criação Consorciada de Híbridos de Tilápia de Zanzibar( ) Sarotherodon hornarum ( Trew ) X Tilápia do Nilo( ) Sarotherodon niloticus ( L ), e Bovinos. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza, 37(1):15-21. Jan/Jun.
- CARVALHO, J.N.; Fernandes, J.A. - 1978 - Criação Intensiva/ em Perímetro Irrigado do DNOCS.; Bol. Téc. DNOCS. Fortaleza. 36(1):15-20. Jan/jun.
- DNOCS - 1979 - Pesca e Piscicultura em Águas Represadas do Polígono das Secas. DNOCS, Fortaleza. 61pp.
- DOURADO, O.F. - 1980 - Principais Peixes e Crustáceos dos Açudes Controlados pelo DNOCS. Fortaleza. Convênio SUDENE/DNOCS.; 40 pp; ilustr.
- FONTENELE, O. - 1976 - Aproveitamento das Áreas Irrigadas , Salinizadas, de Recuperação Anti-econômica, com a Criação de Peixes, Fortaleza; Bol. Téc. DNOCS.; 34(1) -Jan/Jun.
- GREENFIELD, J.E.; Lira, E.R.; Jensen, J.W. - 1974 - Anteprojeto Econômico da Criação Intensiva do Híbrido de Tilápia nilótica et T. hornarum. Fortaleza. Informativo Técnico da 2ª DR do DNOCS. 32(1). Jan/Jun.

- LIRA, E.R.; Silva, A.B. - 1975 - Estudos Econômicos e Biológicos sobre a Criação Intensiva do Híbrido de Tilápia nilótica e Tilápia hornerum em Perímetros Irrigados do DNOCS. Bol. Téc. DNOCS., Fortaleza. 33(2). Jul/Dez.
- PEIXOTO, J.T.; Gurgel, J.J.S. - 1978 - Sobre a Produção e Distribuição de Alevinos Pelas Estações de Piscicultura do DNOCS em 1976. Bol. Téc. DNOCS, Fortaleza 36(1)-5-14 Jan/Jun.
- SOBRINHO, A.C.; Fernandes, J.A. - 1976 - Criação Intensiva / de Híbrido de Sarotherodon niloticus X S. hornorum, em Fazendas Particulares no Estado do Ceará. Resumo Centro de Pesquisas Ictiológicas da Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS. Fortaleza. 9 pp.
- SILVA, J.W.B. - 1981 - Considerações Sobre a Produção de Alevinos de Carpa, Cyprineus carpio (L), DNOCS. Dat.10pp
- SILVA, W.B. - 1980 - Recursos Pesqueiros de Águas Interiores, Especialmente do Nordeste. Bol. Téc. DNOCS (in prelo. Fortaleza.
- SCHUSTER, W.H.; KESTEVEN, G.L. & COLLINS, G.E.P. - S/data - Piscicultura Agrícola e Administração da Pesca Continental na Economia Rural. Trabalho Mimeografado e Traduzido por Moacyr Dias. Food and Agriculture Organization, ( FAO ), Roma, 24 pp.

TABELA I.

Resultados dos cultivos de peixes em viveiros da Fazenda "PASSAGEM FRANCA", Maranguape-Ceará.

Cultivo	Área do viveiro (ha)	Espécie cultivada	Nº de peixes estocados.	Densidad. de estocagem peixe/ha	Aliment. ou Fertiliz.	(meses) Período de cultivo	Peso médio (g)	Produtiv. Kg/ha/ano
1º	0,8	Híbrido de tilápia	8.000	10.000	(1)	7	283	4.261,2
2º	0,8		8.000	10.000	(2)	6	243	4.737,4
3º	0,8+0,5+0,4		15.000	8.823	Farelo de trigo	6	293	4.941,0
4º	0,5		5.000	10.000	Esterco de gado	8	308	4.273,7

1 - Fornecido a taxa de 3% do peso vivo estocado.

2 - Adubação feita na proporção de 2 m<sup>3</sup> duas vezes por semana.

TABELA II.

Resultados dos cultivos de peixes em viveiros da Fazenda "TRAPIÁ", Maranguape.

Cultivo	Área do viveiro (ha)	Espécie	Nº de peixes estocados	Densidade de Estocagem peixe/ha	Aliment. ou Fertiliz.	Período do Cultivo (meses)	Peso Médio (g)	Produtiv. Kg/ha/ano
1º	0,5	Híbrido de Tilápia	5.000	10.000	1 Esterco de porco	8	383	5.289,7
2º	0,5		5.000	10.000	Esterco de galinha (2)	6	324	5.970,0
3º	0,5+0,5+0,5		15.000	10.000		6	326	6.000,0

1 - proveniente de uma pocilga com 15 porcos

2 - adubado com 500 Kg quinzenalmente.

TABELA III.

Resultados dos cultivos de peixes em viveiros da Fazenda "COLUMINJUBA".

Cultivo	Área do viveiro (ha)	Nº de peixes estocados	Densidade de Estocagem peixes/ha	Alimento ou Fertiliz.	Período do Cultivo (meses)	Peso médio (g)	Espécie	Produtiv. Kg/ha/ano
1º	0,35	4.000	11.428	Esterco de gado fresco 1	4,3	355	Híbrido de Tilápia	11.109
2º	0,35	4.000	11.428	"	6,0	400		8.514
3º	0,25	4.000	16.000	Esterco de gado fresco 2	6,0	270		8.664
4º	0,25	4.000	16.000	"	6,0	288		9.216

1 - Esterco proveniente da lavagem de 3 bezerreiros com 120 bezerros duas vezes por dia. Em média eram administrados 370 Kg de esterco por dia.

2 - Este viveiro recebia em média 200 Kg de esterco por dia.

TABELA IV

Resultados dos cultivos de peixes em viveiros da Fazenda "AVISA".

Cultivo	Área do viveiro (ha)	Espécie	Nº de peixes estocados	Densidade de estocagem peixes/ha	Alimento ou Fertiliz.	Período do cultivo (meses)	Peso médio (g)	Produtiv. Kg/ha/ano
1º	0,3	Híbrido de Tilápia	5.000	16.666	Esterco <sup>1</sup> de gado	6	302	9.452
2º	0,3		5.000	16.666	"	6	309	9.840
3º	0,3		6.000	20.000	" 2	6	300	11.932
4º	0,3		6.000	20.000	" 2	6	288	10.832
5º	0,3	Tambaqui	1.800	6.000	Ração <sup>3</sup> balanceada	10- em andamento	-	-

1 - Adubação feita com 2m<sup>3</sup> duas vezes por semana.

2 - Além da adubação referida acima, eram lançados no viveiro ovos que não se prestavam a comercialização.

3 - Fornecida a taxa de 3% do peso vivo.