

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

ASPECTOS TÉCNICOS DO CULTIVO DE TAM-
BAQUI, Colossoma macropomum Cuvier, 1818
NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL.

Paulo Ruy Lima dos Santos

Dissertação apresentada ao Departamento
de Engenharia de Pesca do Centro de Ci-
ências Agrárias da Universidade Federal
do Ceará, como parte das exigências pa-
ra a obtenção do título de Engenheiro
de Pesca.

FORTALEZA - CEARÁ
1985.1

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)

Santos, Paulo Ruy Lima dos.

Aspectos técnicos do cultivo de Tambaqui, *Colossoma Macropomum* Cuvier, 1818 na Região Nordeste do Brasil / Paulo Ruy Lima dos Santos. – 1985.

39 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 1985.

Orientação: Prof. José Jarbas Studart Gurgel.

1. Tambaqui (Peixe) - Criação. I. Título.

CDD 639.2

Prof. Ass. JOSÉ JARBAS STUDART GURGEL

- Orientador -

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Adj. PEDRO ALCANTARA FILHO Dr.Sc.

- Presidente -

Prof. Ass. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA M.Sc.

VISTO:

Prof. Adj. RAIMUNDO SARAIVA DA COSTA Dr.Sc.

Chefe do Departamento de Engenharia de Pesca

Prof. Ass. MOISÉS ALMEIDA DE OLIVEIRA

Coordenador do Curso de Engenharia de Pesca M.Sc.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão aos que me auxiliaram na realização deste trabalho:

— Ao professor José Jarbas Studart Gurgel, pela amizade e orientação no desenvolver deste trabalho.

— Ao professor José William Bezerra e Silva, pelo apoio, incentivo e atenção dispensada no decorrer do presente trabalho.

— A Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS, que nos forneceu dados e todos os esclarecimentos possíveis.

— A todos os Funcionários do Departamento de Engenharia de Pesca, pela atenção e incentivo no decorrer do Curso.

Enfim a todos os colegas pelos incentivos e participação direta e indiretamente, para a realização deste trabalho.

ASPECTOS TÉCNICOS DO CULTIVO DE TAMBAQUI, Colossoma macropomum
Cuvier, 1818, NA REGIÃO NORDESTE DO BRASIL

Paulo Ruy Lima dos Santos

1 - INTRODUÇÃO

A piscicultura é uma atividade zootécnica que visa ao cultivo racional de peixes, exercendo particular controle sobre o crescimento, a reprodução e a alimentação destes animais.

Sua origem é bastante remota. Os chineses já a praticavam vários séculos antes de Cristo. Baixos-relevos egípcios evidenciam atividades de pesca e piscicultura praticadas em viveiros artificiais.

No Brasil, o pioneirismo da piscicultura cabe a Rodolpho Von Hering que, em 1912, já dizia que devíamos criar peixes com a mesma facilidade com que criamos galinhas (Galli et alii 1984).

O Nordeste brasileiro apresenta excelentes condições para aqüicultura, principalmente a piscicultura e a carcinicultura em suas águas interiores, em virtude do grande número de açúdes e viveiros que possui, e da riqueza físico-química de suas águas. Menciona-se ainda a temperatura e luminosidade elevadas, durante quase todo. No entanto, em decorrência de seu regime hídrico fluvial, as espécies nativas são de pe-

quenos portes e baixos valores econômicos.

Por esse motivo foram aclimatizados na região diversas espécies de peixes e de macrocrustáceos, oriundas das bacias Amazônica, S. Francisco e Parnaíba e mesmo exóticas, como as tilápias que vieram da África.

Dentre as espécies introduzidas no Nordeste brasileiro temos o tambaqui, Colossama macropomum Cuvier, 1818, oriunda da bacia Amazônica, que ocupa lugar de destaque na comercialização de pescado em Manaus e outras áreas amazônicas, em virtude de sua carne ser muito apreciada pela população, segundo entrevista de vendedores de pescado, no mercado Adolfo Lisboa, Manaus-Am (Informação pessoal).

Aquí no Nordeste brasileiro, mais precisamente no Ceará, foram introduzidos exemplares recebidos de Rio Branco-Acre, em janeiro de 1.966, ainda na fase de alevino, e adaptados em tanques de alevinagem e em viveiros da Estação de Piscicultura "VALDEMAR C. FRANÇA". Posteriormente, foram transferidos, já adultos em 1972, para as instalações da Ex-Unidade Experimental de Piscicultura Intensiva, atual "Campus 2" do Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho Von Ihering, em Pentecoste-Ce (FONTENELE et alii, 1980).

No mesmo ano o DNOCS, transplantou de Iquitos, Peru, novos exemplares, os quais foram também adaptados no Centro de Pesquisas Ictiológica, para posteriores estudos de sua biologia e tipos de cultivos, que podessem ter aplicações práticas em termos de rentabilidade e produção de biomassa, tais como o povoamento dos açúdes públicos e particulares e engorda em viveiros de fazendas particulares.

O tambaqui também chamado "cachama negra" na Colômbia, "cachama" e "morocoto", na Venezuela, e "gamitana", no Perú, é possuidor de características ótimas à atividade piscícola, tais como: rápido crescimento, rusticidade e resistência aos baixos teores de oxigênio dissolvido, variação de temperatura e ao manuseio. É também possuidor de um regime alimentar bastante diversificado.

Atualmente a Diretoria de Pesca e Piscicultura do DNOCS vem produzindo larvas e alevinos de tambaqui, visando sua disseminação em toda região, visto que a carência de proteína animal de custo mais baixo é um fato alarmante na região Nordeste, sendo a piscicultura de águas interiores como a mais importante atividade para cobrir este déficit.

Recentemente, técnicos ligados a piscicultura concluíram, em experimentos, que o tambaqui é uma espécie que deve ser criada em mono e policultivo, devido o mesmo contribuir para um aumento na biomassa total, pelo melhor aproveitamento de nichos ecológicos.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar os aspectos técnicos de cultivo de tambaqui, desde a seleção de reprodutores e reprodutrizas, passando nas suas fases de larva, alevino e juvenil, discutir a respeito de resultados obtidos com sua introdução na região Nordeste, bem como analisar resultados obtidos com o mono e policultivos e sobre o povoamento nos açúdes públicos e particulares.

2 - METODOLOGIA

O tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, foi escolhido para o presente trabalho em virtude da região Nordeste apresentar excelentes condições para o cultivo deste caracídeo.

Podemos acrescentar ainda, que este peixe vem apresentando excelentes resultados, tanto em caráter experimental como nos cultivos comerciais.

Este trabalho foi elaborado mediante realização de levantamento bibliográfico em bibliotecas do DNOCS, LABOMAR, UFC e INPA etc, abrangendo livros publicações científicas sobre o assunto. Também, foram feitas entrevistas com técnicos de órgãos especializados no tema, e visitas às instalações onde se criam a espécie.

Tentamos, deste modo, fazer uma junção de dados teóricos e práticos sobre a criação do tambaqui, no Nordeste brasileiro.

Os dados complementares, estão colocados e enumerados no final do trabalho, atendendo às citações feitas no decorrer da discussão.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Classificação sistemática

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Osteichthyes

Ordem: Cypriniforme

Sub ordem: Characoidei

Família: Serrasalminidae

Sub família: Serrasalminae

Gênero: Colossoma

Espécie: Colossoma macropomum (Cuvier, 1818)

3.2 - Características morfológicas e outras

As principais características, segundo HONDA (1974), são:

- corpo achatado lateralmente, com escamas dérmicas ciclóides (figura 1);
- cor cinza, possuindo dorso com vestígios dourados, sendo o ventre amarelado;
- olhos grandes sem pálpebras;
- boca terminal com dentes molariformes;
- aparelho branquial com quatro arcos branquiais, com caudas longas e numerosas, próprio de peixe planc-tófago;
- pequeno número de espinhas intramusculares forquilha-das e de fácil remoção;
- esôfago curto;

- estômago alongado, formando um pequeno cotovelo, e bem desenvolvido;
- número de cecos pilóricos variando de 43 a 75;
- intestino longo, medindo de 2 a 2,5 vezes o comprimento padrão(es) do indivíduo;
- quando alevino tem uma mancha próximo a nadadeira caudal.

3.3 - Reprodução

O tambaqui é uma espécie de desova total (periódica), com a maturação das gonôdas se processando numa só época do ano, mais precisamente, durante os meses de dezembro e janeiro, período em que as águas do Amazonas e do rio Negro aumentam de volume, em decorrência das constantes chuvas em suas cabeceiras.

Informações obtidas com técnicos de pesca e com pescadores da área de Manaus, revelaram que este peixe, normalmente, deixa os lagos e igarapés, onde é comumente encontrado, para desovar nos rios, retornando depois aos locais de origem. Este movimento que a espécie faz rio acima numa intensa migração reprodutiva é denominada piracema.

Na natureza a desova desta espécie consiste na deposição na massa d'água, dos óvulos, os quais são imediatamente fecundados pelos espermatozóides, havendo portanto, uma fecundação externa.

No ato da desova, os machos nadam emparelhados com as fêmeas e, quase sempre, aquela se processa em áreas acima

citada. Os ovos são arrastados pela correnteza, o que lhes garante boa oxigenação, e uma boa evolução e levados para os lagos ricos em nutrientes e alimentos em cuja área ocorre seu desenvolvimento, desde a fase larval, alevino, juvenil, até se tornarem adultos, em cujo ambiente alcança a 1ª maturação sexual. Em seguida, fazem a migração para reprodução, em áreas anteriormente descritas, fechando deste modo, o ciclo de perpetuação da espécie FONTENELE at alii (op cit.).

A reprodução natural desta espécie em cativeiro não ocorreu até a presente data, segundo técnicos e criadores. Para se conseguir ovos, larvas e alevinos, usa-se o processo da indução de desovas, sendo que uma das técnicas mais empregada é a hipofiseação, isto é, a aplicação de hormônios hipofisários, o que apressa a maturação gonadal e a consequente reprodução em cativeiro.

A técnica de hipofiseação mais utilizada na região, na obtenção de alevinos é basicamente dividida em duas etapas. Na primeira é feita a seleção dos reprodutores e reprodutrices, que consiste na escolha de peixes cujo exame externo indique o maior desenvolvimento de gônadas (fase de estro). Nos machos, o exame consiste numa leve pressão praticada com os dedos polegar e indicador da mão direita, na região látero-ventral inferior, próxima a abertura genital, e no sentido desta, a fim de ser verificada a existência de esperma nos testículos. Nestes, quando maduros, o líquido espermático é bastante fluido.

Na seleção da fêmea, escolhe-se aquela que se apresenta com ventre bem abaulado, sinal de mais adiantado desenvol-

vimento gonadal.

Entre dois exemplares com idêntico desenvolvimento, a prática aconselha dar preferência àquela na qual a "cloaca" se apresenta hiperemiada (dilata e pigmentada de vermelho).

Após selecionados, os peixes para hipofisação obedecem, normalmente a proporção de 2 machos para 1 fêmea, podendo ser 2, 4, 6 ou 8 reprodutores para, respectivamente, 1, 2, 3 ou 4 reprodutrices, são levados para os tanques de manuseio, e deve ser preenchido um formulário de informações (Anexo 2)

O tanque de manuseio usado na hipofisação do tambaqui pelo DNOCS, tem as seguintes dimensões 4,00 x 1,00m ou 4,00 x 0,80m e profundidade média de 1m, construído de alvenaria e revertido, internamente com azulejos brancos. Apresenta renovação constante de água, através de tubulação de 2 polegadas.

O exemplar deve permanecer por um período de 6(seis) horas em repouso, mantido em um saco de algodão, ou saco tipo puça, medindo 0,60m de comprimento, 0,60m de largura e 0,60m de profundidade, imerso parcialmente na água. Duas varas de madeira roliça (ou cano plástico PVC rígido de 1/2), ligadas às duas extremidades superiores do saco, prendendo-o às paredes do tanque, de maneira que a parte superior do mesmo fica imersa (BEZERRA DA SILVA et alli, 1981), (figura 2).

Meia hora antes do início da aplicação de cada dose de hormônio hipofisário deve-se preparar o formulário protocolo de hipofisação, (Anexo 1).

Após esta preparação, toma-se a quantidade de soro hipofisário e se aplica no exemplar que está dentro do sacode contensão colocado sobre a mesa e pretegido por um colchão de esponja, para evitar traumatismos.

A agulha é introduzida sob a escama do peixe, na região do pendúculo caudal, direita ou esquerda, ou na região humeral, abaixo do início da nadadeira dorsal, direita ou esquerda, e injeta, lentamente, a dose estabelecida de acordo com o (Anexo 1).

Concluída a aplicação, o peixe é devolvido ao tanque de manuseio.

Novamente a operação se repete consoante com os intervalos das doses préviamente estabelecidos, as diferindo, apenas quanto à região das aplicações, a fim de evitar que sejam ocasionados traumatismos nos peixes, (Figura 3a).

Normalmente, usa-se o intervalo de 6 (seis) horas, sem interrupção, entre duas aplicações de modo que a desova seja realizada durante o dia.

Na maioria dos casos observados, e dependendo do estágio de maturação gonodal, os peixes desovam logo após a terceira ou quarta doses (LOPES et alii, op. cit).

O número de hipófises usadas em cada exemplar é aproximadamente uma por cada Kg do peso corporal na primeira dose, variando o número dessas glândulas nas doses subsequentes.

Segundo resultados obtidos neste processo, os indivduos machos não acompanharam as fêmeas no momento em que estas soltavam os óvulos, foi necessário, praticar a extrusão, tanto nos machos como nas fêmeas, para obtenção de sêmen e óvulos, (Figura 3b).

A extrusão dos óvulos e esperma é feita a sêco, em cubas de ágata, mediante pressões realizadas com a mão no ventre dos peixes, na direção do orifício genital. Em seguida, faz-se uma suave homogeneização (pode ser usada uma pena de ave para tal) a fim de que os espermatozoides entrem em contato com óvulos e haja boa fecundação. Para isto, há que se colocar água no recipiente em que os óvulos e espermas foram coletados. Após a fecundação, os ovos são levados para as incubadoras.

3.4 - Alimentação

Segundo HONDA (1974), o principal alimento do tambaqui, na natureza, consiste de crustáceos planctônicos, que ocorrem durante todo o ano.

Este alimento foi encontrado em indivíduos de todos os tamanhos e dentre os crustáceos, houve predominância de cladóceros, seguidos de copépodos e ostracódias.

Aquela autora salienta que na época de cheias dos rios (janeiro a junho), quando as águas atingem a área de várzeas (mata do igapó), o tambaqui consome grandes quantidades de frutas, tais como: araçá, Eugenia sp; apurui, Durois dusker (Huber); cajarana, Simaba quianensis (Aubl) Engl; capitari, Astrocaryum janari (Mart.); murrão, Gustovia augusta (L.); seringa, Hevea brasiliensis (M. Arg); seringa barriguda, Hevea spruceana (M. Arg); seruigai, Hevea sp; sendo estes alimentos mais frequentes naquele período.

Em ambiente natural, quando alevinos, alimentam-se de microorganismos até atingirem a fase adulta, quando passam

a serem onívoros.

No tocante a alimentos artificiais, a espécie referida os aceitou muito bem, quando cultivada em viveiros, com boa taxa de conversão, conforme ensaios realizados por técnicos do DNOCS.

Atualmente a ração mais utilizada na alimentação dos peixes em viveiros particulares e pelo DNOCS é a "Cortex", tipo engorada para galináceos, possuindo os seguintes componentes segundo o fabricante: proteinose, gluten de milho; farinhas de carne, peixe, sangue, ossos e ostras; farelos de soja, algodão, amendoim, gergelim, babaçu, arroz e trigo; carbonato de cálcio; e sal. Sua composição em nutrientes pode ser vista na tabela 1.

A quantidade da ração diária a ser administrada em viveiro de engorda é na base de 3 a 5% da biomassa. Esta quantidade deve ser dividida em duas refeições diárias.

Contudo, tratando-se de reprodutores, dois meses antes da estação de desova, no nosso caso em outubro, a taxa de arraçoamento deve ser diminuída para 2% do peso vivo, para que os peixes não se apresentem muito gordos e possam apresentar um bom desenvolvimento gonadal.

Os ovários dos peixes de desova total podem atingir 1/4 do peso corporal das fêmeas e os testículos alcançam, às vezes, 1/10 do peso do corpo dos machos, é esta razão da diminuição da quantidade de ração na época reprodutiva.

3.5 - Criação em Cativeiro

3.5.1 - Seleção e Manutenção de Reprodutores

Segundo recomendações de técnicos do DNOCS, para se formar plateias de reprodutores e reprodutrizas, deve se criar alevinos em condições especiais, ou seja, baixas densidade de estocagem em viveiros natural sempre bem fertilizado, sendo os peixes alimentados adequadamente. Quando eles atingirem a primeira maturação gonadal ou seja, 3 a 4 anos de vida, faz-se a seleção definitiva.

Nesta seleção devem ser escolhidos peixes saudáveis, sem deformação ósseas ou de nadadeiras e que apresentem crescimento rápido (bom desenvolvimento somático).

Os reprodutores devem ser mantidos em viveiros escavados em terreno natural, com áreas variando entre 350 a 5.000m². Contudo, a densidade deve ser de, no máximo, 1 peixe/10m² (figura 4).

As profundidades desses viveiros devem ser: máxima de 1,60m, mínima de 0,60 e média de 1,00m. Preferentemente devem possuir caixas de coleta e serem dotados de mecanismos de abastecimento, secagem e renovação rápidos de água.

Antes de serem estocados os reprodutores, os viveiros devem receber uma adubação com esterco de bovinos, na base de 1 Kg/m², ou de galináceos (1 Kg/2m²) sendo os fertilizantes espalhados em seus pisos.

3.5.2 - Preparação dos tanques e viveiros

Na preparação dos tanques e viveiros, o 1º procedimento básico é a fertilização.

A fertilização orgânica e inorgânica dos tanques e viveiros é a melhor maneira de aumentar a produtividade piscícola.

O piscicultor sempre deve dar preferência à adubação orgânica. Além do adubo orgânico ser mais completo e econômico, também serve como alimento direto para algumas espécies de peixes.

Na criação de larvas usam-se tanques de estágio com as dimensões de 3,00 x 1,00m, tendo profundidade variável, caixa de coleta e fundo natural e deve ser previamente adubado com superfosfato triplo.

LOPES et alii (op. cit) utilizaram viveiro para criação de larvas e alevinos de tambaqui.

Quanto aos viveiros de alevinagem de manutenção de reprodutores e de engorda, devem ter áreas variando de 350 a 5.000m². Carecem de ser previamente adubados com esterco de bovinos ou galináceos, na proporção de 1 Kg e 0,5 Kg por m², respectivamente, recebendo, em seguida água até o seus níveis máximos de repleção.

A adubação pode se repetir a cada 15 dias, caso a água não se apresente muito verde, ou haja depleção na taxa de O₂ dissolvido

3.5.3 - Incubação de ovos

Após ter conseguido a reprodução artificial, já descrita anteriormente, leva-se os ovos para a(s) incubadora(s).

A incubadora varia conforme o material disponível para confecção da mesma, podendo ser de acrílico, fibra de vidro até mesma de concreto.

LOPES et alii (op. cit), usaram, para incubação de ovos de tambaqui, incubadora de fibra de vidro que, segundo estes autores "... tem capacidade 500ℓ e é instalada sobre um suporte de madeira. Apresenta o formato de um cilindro de 0,83m de boca e 0,70m de altura, terminado, inferiormente, por um cone invertido, de 0,55m de altura. O funcionamento é baseado na constante renovação d'água, obtida por um sistema de abastecimento constituído por mangueira de 1 1/2" e, a saída, por um cano de plástico (PVC), de 60mm, disposto no eixo do cilindro cuja extremidade superior se encontra a 30cm abaixo do bordo superior da incubadora. A extremidade inferior do citado cano atravessa o vértice do cone, acoplando-se em seguida, com uma curva que é continuada por cano de plástico PVC de 60mm, provido de torneira de registro, de gaveta, de 2". A extremidade superior do cano de renovação d'água, no interior da incubadora é provida de uma armação rígida de arame de cobre em forma de cilindro, envolvida pelo tecido "saran", para impedir a fuga de ovos e larvas. A água para funcionamento da incubadora é proveniente da caixa d'água térrea, que abastece a Estação. A entrada de água é regulada, de modo que os ovos, em movimentação, elevam-se, apenas, até o meio da coluna

d'água contida na incubadora" (figura 5)

Segundo BEZERRA DA SILVA et alii (op. cit) "O ovo de tambaqui é esférico, de côr verde-escuro. Livre, decanta no fundo do tanque de desova e das incubadoras se não houver suficiente revolvimento na água que o faça flutuar".

O período de incubação do ovo dessa espécie varia de 12 horas LOPES at alii (op. cit).

O saco vitelino está totalmente absorvido no quinto dia de vida das larvas.

Segundo BEZERRA DA SILVA et alii (op. cit): "Ficou evidenciado que a larva de tambaqui é resistente, quanto ao manuseio". E mais: "Larva de tambaqui pode, com certo cuidado, ser mantida em incubadoras até momentos antes de absorver o saco vitelino, ou seja, com quatro dias e meio, quando então é transferida para tanques ou viveiros. Deve-se evitar de maseada densidade e providenciar adequado suprimento de oxigênio".

3.5.4 - Criação de larvas e alevinos

A transferência das larvas das incubadoras para os tanques deve ser realizada nas horas da manhã, bem cedo. Cuida-se para que não hajam diferenças de temperaturas entre as águas das incubadoras e dos tanques. Isto deve ser verificado com auxílio de um termômetro de imersão. Caso haja diferença, procede-se a um equilíbrio térmico, colocando-se água do tanque no vasilhame contendo as larvas, até que seja restabelecido o equilíbrio térmico.

Antes de receber as larvas, o tanque deve ser rigorosamente lavado e esterilizado com uma solução saturada de cloreto de sódio.

As larvas são alimentadas com plâncton, capturado em viveiros previamente adubados.

Após 07 dias de idade, os pós-larvas podem ser alimentados com ração balanceada, finalmente moída, a qual deve ser umedecida e lançada no tanque.

Os pequenos alevinos permanecem nos tanques de larvas até cerca de 30 dias de idade, quando são levados para os viveiros de alevinagem.

Antes de receber os peixes, o viveiro de alevinagem que tem área variável de 350 a 5.000 m², é esvaziado (7 dias antes), limpo e adubado (0,5 a 1 Kg de esterco de bovinos por m²), recebendo, em seguida, água até seu nível máximo de repleção.

4 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O MONO E POLICULTIVO EM VIVEIRO

Diversos experimentos foram realizados com o tambaqui, utilizando alevinos obtidos através do método da hipofiseação no Centro de Pesquisas Ictiológicas Rodolpho von Ihering, visando testar as potencialidades da espécie em mono e policultivo, com densidades de estocagem diferentes (Tabelas 3 e 4).

Os ensaios sobre monocultivos e policultivos foram realizados em viveiros naturais de 350 m². Os alevinos utilizados nestes experimentos foram obtidos através da desova induzida, já anteriormente descrito.

Segundo dados obtidos sobre monocultivo, inseridos na tabela 2, podemos observar que no experimento 1 o tambaqui foi testado na densidade de 5.000/ha, os mesmos foram introduzidos no viveiro com peso médio inicial de 25 g e atingiram peso médio final de 1.496 g, em 365 dias. O crescimento médio diário foi de 4,0 g e o índice de conversão de 2,8:1. A sobrevivência alcançou 91% e teve produtividade de 6.636 kg/ha/ano, os peixes foram alimentados com ração balanceada, contendo 35% de proteínas, fornecida 6 dias/semana, na taxa de 3% do peso vivo.

O experimento 2, foi conduzido com 10.000/ha, peso médio inicial de 23 g, tendo os tambaquis atingido peso médio final de 1.052 g em 365 dias. O crescimento médio diário foi de 2,8 g, e o índice de conversão foi de 2,8:1. A sobrevivência de 87% e produtividade de 9.240 kg/ha/ano, os peixes também foram alimentados com ração balanceada, contendo 35% de proteínas, fornecida 6 dias/semana, na taxa de 3% do peso vivo.

O experimento 3, teve estocagem, também de 5.000/ha, cujo peso médio inicial foi de 74 g, tendo os tambaquis atingido peso médio final de 946 g, em 360 dias. O crescimento médio diário foi de 2,8 g e o índice de conversão foi de 3,4:1, sobrevivência de 92 %

e produtividade de 4.470 kg/ha/ano. Os peixes foram alimentados com grãos de milho, fornecidos na base de 3% do peso vivo, 6 dias/semana.

Finalmente, no experimento 4, a densidade de estocagem foi de 5.000/ha, com peso médio inicial de 120 g, os quais atingiram peso médio final de 668 g, em 360 dias. O crescimento médio diário foi de 2,0 g e o índice de conversão de 4,0:1. A sobrevivência de 100% e produtividade de 4.276 kg/ha/ano. Os peixes foram alimentados com torta de babaçu, fornecida na base de 3% do peso vivo, 6 dias/semana.

Isto mostra que: 1) Como os tambaquis, com peso médio de 1.000 g, apresenta excelente aceitação comercial, seu cultivo na densidade de 10.000/ha mostrou-se mais vantajoso, pois apresentou maior biomassa do que os demais. Contudo se se deseja produzir peixes em torno de 1,5 kg a densidade ideal é em torno de 5.000/ha; 2) A densidade de estocagem afeta o índice de sobrevivência, haja visto que no experimento 2, foi de 87%, enquanto que nos outros monocultivos foram acima deste índice, portanto afeta no crescimento em peso da espécie testada; 3) O cultivo com ração balanceada tipo engorda para galináceo, mostrou-se mais eficiente do que o uso do milho e babaçu, pois que mostrou maior produtividade, maiores taxas de crescimento, em peso e maior índice de conversão alimentar.

Os dados de experimentos com tambaqui em policultivos inseridos na tabela 3, foram obtidos em viveiros de 350 m², também do Centro de Pesquisas do DNOCS, Pentecoste-Ce.

As pesquisas envolveram tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, e híbrido de tilápias (O. hornorum Trew x O. niloticus L. 1776) x carpa espelho, Cyprinus carpio L., 1758 vr. specularis, em todos estes policultivos os peixes foram alimentados com ração balanceada tipo engorda para galináceo, fornecida na base de 3% da biomassa de tambaqui, 6 dias/semana.

Observando-se a tabela 3, podemos lê que no experimento 1, o tambaqui e o híbrido foram estocados na densidade de 5.000/ha cada, enquanto a carpa na de 2.500/ha. Os pesos médios iniciais foram 13,8 g, 12,0 g e 15,1 g respectivamente para as três espécies, tendo os peixes atingido pesos médios finais de 1.223 g : a primeira, 710 g a segunda e 768 g a terceira em 270 dias. As participações relativas na biomassa total foi de 52,8% o tambaqui, 30,6% o híbrido, 16,6% a carpa, a conversão alimentar foi de 1,9:1, com sobrevivência de 100%. Os crescimentos médios diários foram de 4,4 g o tambaqui, 2,5 g o híbrido, 2,7 g a carpa, tendo a produtividade total alcançado 15.459 kg/ha/ano.

No experimento 2, podemos observar que, o tambaqui e a carpa foram estocados na densidade de 5.000/ha cada, sendo os pesos médios iniciais de 25,0 para o tambaqui e 18,0 g para para o híbrido. No final os peixes atingiram pesos médios de 1.189 g e 748 g respectivamente em 365 dias. As participações relativas na biomassa total foi de 63,1% o tambaqui e 26,9% o híbrido. A conversão alimentar foi de 1,8:1, e as sobrevivências de 95,0 e 39,0%. Os ganhos médios diários foram de 3,2 g a primeira espécie, e 2,0 g a segunda, com produtividade total de 8.878 kg/ha/ano.

No experimento 3, o tambaqui foi estocado com densidade de 5.000/ha e a carpa 2.500/ha. Os pesos médios iniciais foram de 41,8 g e 18,6 g respectivamente, tendo os peixes atingido pesos médios finais de 701 g o tambaqui e 340 g a carpa em 244 dias. As participações relativas na biomassa total foram de 80,4% a primeira espécie e 19,6% a segunda. A conversão alimentar foi de 2;1:1 com sobrevivência de 100%. Os ganhos médios de pesos diários foram de 2,7 g o tambaqui, 1,3 g a carpa. A produtividade total foi de 7.541 kg/ha/ano.

No experimento 4, o tambaqui foi estocado com densidade de 10.000/ha e o híbrido de 5.000/ha, sendo

os pesos médios iniciais de respectivamente 42,0 g e 12,0 g e tendo os peixes alcançado pesos médios finais de 770 g a primeira espécie, 702 g a segunda em 360 dias. As participações relativas na biomassa total foram de 70% o tambaqui e 30% o híbrido. A conversão alimentar foi de 2,8:1, e as sobrevivências de 97,6 % o caracádeo e 88,6 % o ciclideo. Os ganhos médios de pesos diários foram de 2,0 g e 1,8 g respectivamente. A produtividade total foi de 11.106 kg/ha/ano.

No experimento 5, o tambaqui foi estocado com densidade de 10.000/ha, e o híbrido na de 4.000/ha, sendo os pesos médios iniciais respectivamente de 36,0 e 10,0 g, atingindo no final 785 g o tambaqui e 725 g o híbrido em 360 dias. As participações relativas na biomassa total foram de 70,3% o caracádeo e 29,7% o ciclideo. A conversão alimentar foi de 3,2:1, sobrevivência de 99,4% a primeira espécie, e 96,2% a segunda. Os ganhos médios diários de peso foram de 1,9 g e 2,0 g respectivamente para o tambaqui e o híbrido. A produtividade total foi 10.246 kg/ha/ano.

As análises acima mostram que: 1) A densidade de estocagem afetou intensamente o crescimento em peso do tambaqui; 2) A densidade de estocagem ideal do tambaqui em policultivo com carpa espelho e/ou híbrido de tilápias parece ser o de 5.000/ha, porque foram obtidos peso médio final satisfatório na maioria dos resultados dos policultivos em apreço; 3) Se possível em qualquer policultivo deve ser colocado o tambaqui, porque a espécie tem maior participação na biomassa total; e 4) Ao que tudo indica, a presença das demais espécies nos policultivos, aparentemente não afetaram o crescimento do tambaqui.

5 - POVOAMENTO DE AÇUDES E VIVEIROS

Os açudes do Nordeste são abundantes em organismos planctônicos, principalmente zooplâncton. Suas águas são ricas em minerais provenientes dos solos e da matéria orgânica que neles se decompõem. Esta última é arrastada pelos cursos d'água para as bacias hidráulicas daqueles reservatórios.

O DNOCS atualmente vem produzindo alevinos de várias espécies, e dentre eles, o tambaqui, em 6 estações de piscicultura, instaladas no Nordeste, para povoamento das coleções d'água da região.

As estações de piscicultura do DNOCS dispõem de diferentes tipos de instalações, não só para manter os plantéis de reprodutores como, também, para criar o peixe nas diferentes fases de seu desenvolvimento: ovo, larva e alevino, já anteriormente descrito.

A introdução do alevino na coleção d'água a povoar (peixamento), é assistida por alguns cuidados técnicos especiais descritos na criação de larvas e alevinos.

O tambaqui começou a ser distribuído nos açudes nordestinos a partir de 1980, sendo o DNOCS pioneiro neste mister. Até dezembro de 1984 já foram distribuídos 237.309 alevinos de tambaqui (Tabela 4).

Analisando-se ainda a tabela 4, observamos que nos anos de 1980 e 1981 a distribuição dos alevinos foi muito pequena, em relação aos anos seguintes. A partir de 1982, houve um incremento na distribuição, com ligeira diminuição em 1983, e voltando a crescer em 1984.

Os açudes públicos receberam menor quantidade de alevinos (61.555), ficando os particulares com maior parcela (175.754) (Tabela 4).

Com isto concluímos que: 1) Nos anos de 1980, 1981, parte de 1982, não houve uma maior produção e distribuição, em virtude das condições climáticas adversas; 2) Houve uma acentuada demanda de alevinos em 1984, por

particulares, caracterizada pela informação dos bons resultados obtidos na criação deste caracideo.

Analisando-se a tabela 5, observamos que a produção de tambaqui no ano de 1984 foi de 18.922 kg, maior 4 (quatro) vezes do que a de 1983. O açude que mais contribuiu foi o Caxitoré (S. Luis do Curu,CE), com 17.884 kg, e quem menos contribuiu foi o Nova Floresta (Jaguaribe,CE), com 10 kg, o Pompeu Sobrinho (Quixadá-CE), não teve participação na produção de pescado (tambaqui) em 1984. Em 1983 a produção foi de 4.377 kg; quem mais contribuiu foi o Caxitoré, com 3.992 kg, e quem menos contribuiu foi o Arrojado Lisboa (Quixadá-CE), com 10 kg, não havendo produção nos açudes: Araras (Rerituba-CE) e Nova Floresta (Jaguaribe-CE).

Do exposto concluímos que: 1) Possivelmente não houve reprodução natural nos açudes; 2) O número de alevinos de tambaqui distribuído nos açudes em 1980 e 1981 não foram suficiente para promover uma biomassa com maior participação na produção de pescado (tambaqui); 3) A taxa de mortalidade parece ter sido alta em alguns açudes, pois não tiveram participação na produção de pescado (tambaqui); 4) Pode ter ocorrido depleção total da espécie em alguns açudes peixados, face a pesca ter sido liberada em razão da crise climática que se abateu sobre o Nordeste nos anos de 1980 a 1983.

6 - CONCLUSÕES

Com base nos dados analisados no presente trabalho dos experimentos feitos com o tambaqui, Colossoma macropomum, chegou-se as seguintes conclusões:

1. O tambaqui é uma espécie de crescimento rápido, de muita rusticidade, mostrando-se resistente aos baixos teores de oxigênio dissolvido na água e às temperaturas elevadas de água de viveiros; também ao manuseio e as enfermidades;

2 - O tambaqui atinge a primeira maturação sexual de três a quatro anos de idade; é uma espécie reofílica, de desova total com fecundação externa.

3 - Em ambiente natural, quando alevinos, alimentam-se de microrganismos até atingirem a fase adulta, então passam a comerem microcrustáceos planctônicos e frutos.

4 - Nos viveiros a espécie aceitou bem alimentos artificiais, apresentando em todos os experimentos uma boa taxa de conversão alimentar.

5 - Em quase todas hipofisacões realizadas com a espécie, foram usada a pituitária de curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner. Em cada desova artificial foi grande o número de ovos postos e de larvas eclodidas.

6 - Antes da estocagem no viveiro ou tanque de alevinagem, devem ser fertilizados, com adubos orgânicos, pois é mais completo e econômico, porque também serve como alimento direto para algumas espécies de peixes.

7 - Para se formar plantéis de reprodutores e reprodutrices, deve-se criar alevinos em condições especiais, ou seja baixar densidades de estocagem em viveiros naturais. E na hora da seleção dos reprodutores devem ser escolhidos peixes saudáveis, sem deformações ósseas ou de nadadeiras e que apresentem crescimento rápido (bom desenvolvimento somático).

8 - O único inconveniente na reprodução artificial foi que os machos não acompanharam as fêmeas, quando as mesmas expeliram os óvulos na massa d'água, em consequência foi preciso fazer a extrusão a seco pelo método tradicional (WOYNAROVICH, 1975) (op. cit.)

9 - Nos experimentos sobre monocultivo concluiu-se que: como os tambaquis, com peso médio de 1.000 g, apresenta excelentes aceitações comercial, seu cultivo na

densidade de 10.000 peixes/ha, mostrou-se mais vantajoso, pois apresentou maior biomassa do que os demais. Contudo se se deseja produzir peixes em torno de 1,5 kg a densidade ideal é em torno de 5.000 peixes/ha. A densidade de estocagem afeta o índice de sobrevivência, haja visto que no experimento 2, foi de 87%, enquanto que nos outros monocultivos foram acima deste índice, portanto afeta o crescimento em peso da espécie testada. O cultivo com ração balanceada tipo engorda para galináceos, mostrou-se mais eficiente do que o uso do milho e babaçu, pois que mostra maior produtividade, maiores taxas de crescimento, em peso e maior índice de conversão alimentar.

10 - Em policultivo conclui-se que: A densidade de estocagem afetou intensamente o crescimento em peso do tambaqui. A densidade de estocagem ideal do tambaqui em policultivo com carpa espelho e/ou híbrido de tilápias parece ser o de 5.000/ha, porque foram obtidos peso médio final satisfatório na maioria dos resultados dos policultivos em apreço. Se possível em qualquer policultivo deve ser colocado o tambaqui, porque a espécie tem maior participação na biomassa total.

11 - O DNOCS vem procurando diversificar a cada vez mais a fauna piscícola do Nordeste, povoando ambientes aquáticos possíveis com tambaqui. Para isso, os plantéis já foram distribuídos em todas as Estações de Piscicultura do DNOCS.

12 - O número de alevinos de tambaqui distribuídos nos açudes em 1980 e 1981, não foram suficientes para promover uma biomassa com maior participação na produção de pescado (tambaqui). Possivelmente não houve reprodução natural nos açudes.

13 - Com os adventos de novas técnicas descobertas, muito em breve a colossomicultura irá ocupar um lugar de destaque no mundo, na produção de alimentos proteicos de melhor qualidade.

7 - SUMÁRIO

No presente trabalho se procura mostrar alguns aspectos técnicos do cultivo do tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, na região Nordeste do Brasil.

A espécie foi trazida da bacia amazônica, sendo este seu "habitat" natural, para o Centro de Pesquisas Ictiológicas "Rodolpho von Ihering" do DNOCS, Pentecoste-Ce, onde foram realizados vários ensaios, com o objetivo de avaliar seu potencial de cultivo, para a Região e informar sobre sua biologia.

Foram testados tanto os sistemas de mono e policultivo com densidades de estocagem diferentes, com ótimos resultados; e em todos houve uma aceitação ótima quanto à alimentação artificial, inclusive ração balanceada.

O tambaqui adaptou-se bem às condições do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS, em Pentecoste, Ce, apresentando em quase todo ensaio, uma excelente taxa de crescimento, grande rusticidade e uma alta taxa de conversão alimentar.

O DNOCS, procurando melhorar cada vez mais a fauna piscícola da região e aproveitar o nicho ecológico existente na massa d'água, pretende povoar o máximo possível os açudes e viveiros da região para que a espécie seja disseminada em todo o Nordeste.

8 - BIBLIOGRAFIA

- ALENCAR, P.F.; - 1983.1 - Resultados de um ensaio sobre policultivo de carpa espelho, Cyprinus carpio (Linnaeus) vr. specularis e tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, em viveiro do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará, Brasil). UFC/CCA/Curso de Engenharia de Pesca, 15 figs., 5 tabs., 23 pg., Fortaleza.
- BECO, F.B.; - 1981.1 - Projeto para criação intensiva de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, em fazendas de médio porte no Nordeste brasileiro. UFC/CCA/Curso de Engenharia de Pesca, 15 figs., 5 tabs., 23 pg., Fortaleza.
- BERMUDEZ, D.; PRADA, N.R.; & KOSSOWSKI, C.; - 1979 - Ensayo sobre la reproduccion de Cachama, Colossoma macropomus Cuvier, 1818, em cativeiro; Ed. La direccion de extension universitaria - U.C.O., Escola de Agronomia, 12 figs., 23 pg., Barquisimetro.
- BEZERRA DA SILVA, A.; CARNEIRO SOBRINHO, A. & MELO, F.R. - 1981 - Desova induzida de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, com o uso de hipófise de curimatã comum, Prochilodus cearensis Steindachner. In: 2ª Coletânea de Trabalhos Técnicos - Pesca e Piscicultura/DNOCS 519 a 532 pg., Fortaleza.
- BOCANEGRA, F.A.; FLORES, H.G. & MORI, E.W.; - 1983 - Ensaio preliminar de cultivo de Gamitana, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, associado a la cria de cerdos. Rev. Lat. Acuí, Lima, Nº 18: 1 - 48, 4 figs., 6 tabs., 39 a 45 pg., Lima.

- DA SILVA, A.B.; CARNEIRO SOBRINHO, A.; MELO, F.R. & LOVSHIN, L.L.; - 1978 - Mono e policultivo intensivo do tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, e da pi rapitinga, Colossoma bidens, Spix, 1829, com híbrido macho das tilápias Sarotherodon niloticus(??) Linnaeus e Sarotherodon hornorum (♂♂) Trewavas. In: 2º Simposio de la Asociacion Latino Americana de Acuicultura. D.F., México.
- FONTENELE, O. & NEPOMUCENO, F.H. - 1980 - Estação de Piscicultura Valdemar C. de França. Ex-Posto de Piscicultura de Amanari (Maranguape-Ce), DNOCS. 51 pg., - Fortaleza.
- FORTE, A.G., - 1980.2 - Resultados de aclimatização do tambaqui, Colossoma macropomum (Cuvier, 1818) para a piscicultura do Nordeste brasileiro. UFC/CCA/ Curso de Engenharia de Pesca, Fortaleza, 6 figs., 2 tab., 32 pg.
- FONTENELE, O., - 1981 - Metodo de hipofisação de peixes adotado pelo DNOCS. DNOCS, 15 figs, 3 tab., 33 pg. Fortaleza.
- GALLI, L.F. & TORLONI, C.E.C. - 1984 - Criação de Peixes Editora Nobel, ed. nobel, 119 pg. S. Paulo.
- GOULDING, M.; 1979 - Ecologia da Pesca do Rio Madeira. Trad. de Naercio Menezes. INPA, 18ª ed., 172 pg. Manaus-Am.
- HONDA, E.M.S., - 1974 - Contribuição ao conhecimento da biologia de peixes do Amazonas, II - Alimentação de tambaqui, Colossoma bidens (Spix). ACTA AMAZÔNICA, Manaus, 4(2): 4 figs., 47 a 53 pg.

- HUET, M.; - 1973 - Tratado de Piscicultura. Ediciones Mundi-Prensa, 745 pg., Madri.
- LOVSHIN, L.L.; DA SILVA, A.B.; SOBRINHO, A.C. & MELO, F. R.; - 1978 - Biology and Culture Potencial of Colossoma sp. Native do South America, CNPq. 3 tab., 30 pg Fortaleza.
- LOVSHIN, L.L.; SOBRINHO, A.C.; FERNANDES, A.J. & DA SILVA, A.B.; - 1973 - Preliminary Pond Tests of the tambaqui, Colossoma bidens, DNOCS, 1 fig., 8 pg., Fortaleza.
- LOVSHIN, L.L.; DA SILVA, A.B.; SOBRINHO, A.C. & MELO, F.R.; - 1974 - Testes preliminares em viveiro com tambaqui, Colossoma bidens. Observações preliminares em viveiro com pirapitinga, Mylossoma bidens, SUDENE, Série de Estudos Nº 3, 3 tab., 2 graf., 14 pg., Recife.
- LOPES, J.P. & FONTENELE, O., - 1982 - Produção de alevinos de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, para peixamento de açudes e estocagem de viveiros, no Nordeste do Brasil. DNOCS, 6 figs., 2 tab., 22 pg. Fortaleza.
- SILVA, J.W.B.; 1980 - Recursos Pesqueiros de águas Interiores do Brasil, Especialmente do Nordeste, DNOCS, 98 pg. Fortaleza.
- KOSSOWSKI, C.; VALDES, J.R. & PRADA, N.R.; - 1979 - Ensayo sobre Hibridizacion Artificial entre Cachama (♀♀ : Colossoma macropomum (Cuvier, 1818) y Palometa Carachi ca (♂♂), Mylossoma duriventris, Cuvier 1818, Ed. a direccion de extension universitaria. U.C.O., Escola de Agronomia, 6 figs. 30 pg., Barquisimetro.

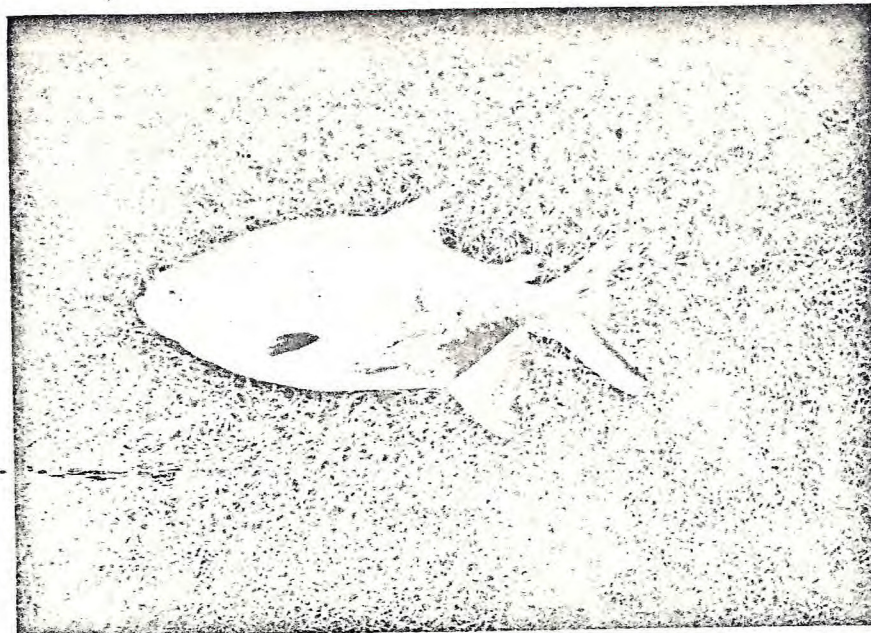


Figura 1 - Exemplar de tambaqui

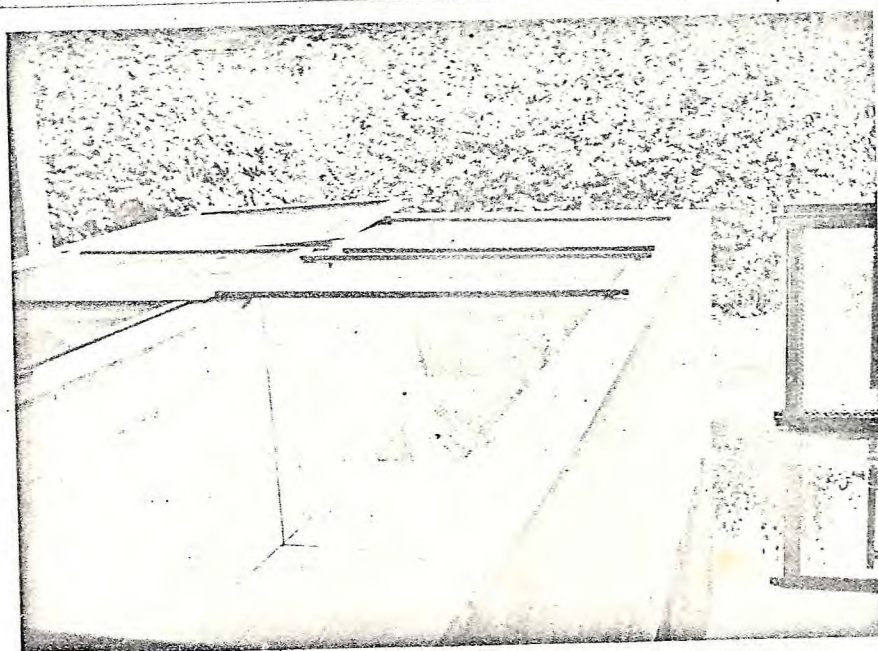


Figura 2 - Tanque de manuseio com o saco para hipofisacão

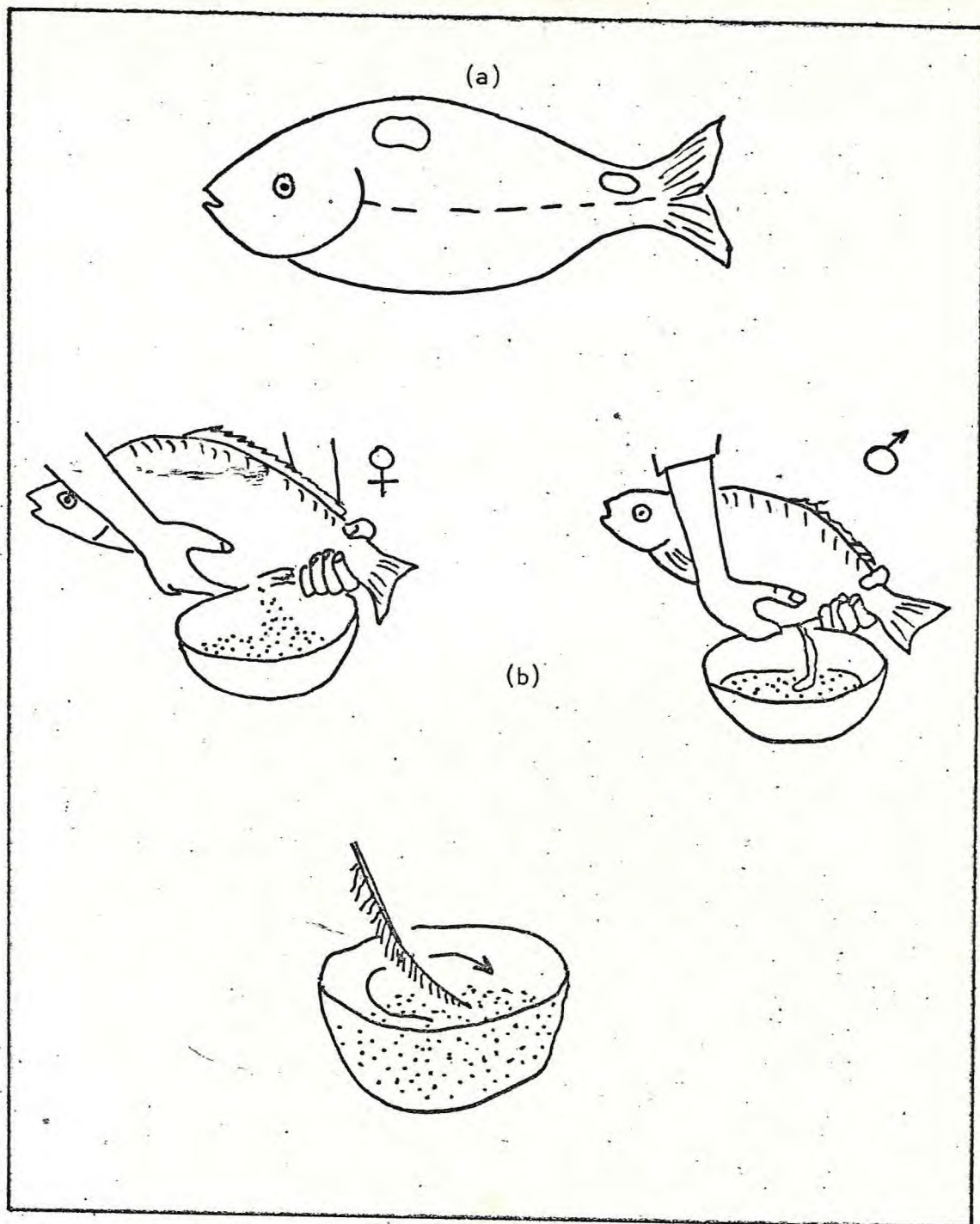


Figura 3 - (a) - Peixe esquematizado com indicação dos locais onde são aplicadas as injeções de hormônios hipofisários; (b) - extrusão dos exemplares (♀ ♂) e agitação dos produtos espermáticos.

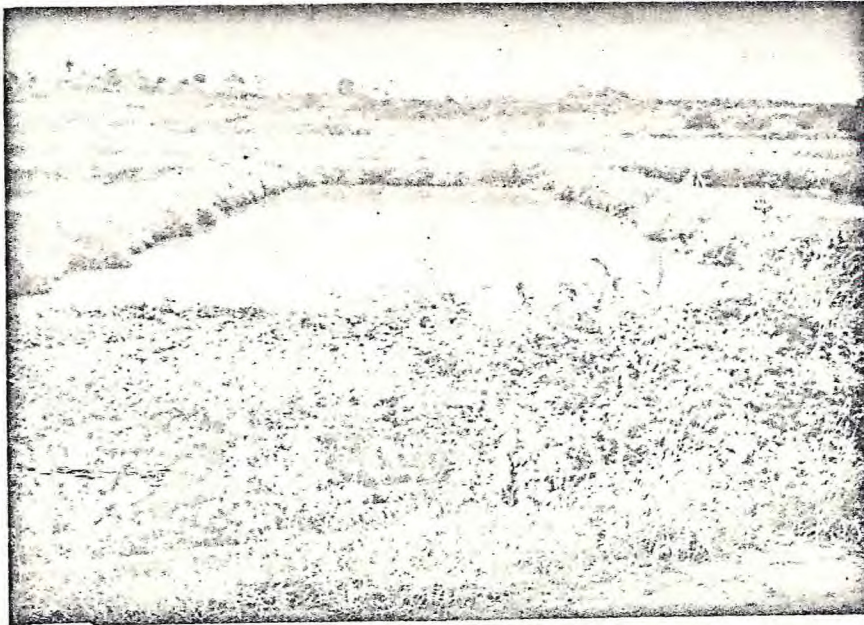


Figura 4 - Vista de um viveiro utilizado pelo DNOCS nos experimentos.

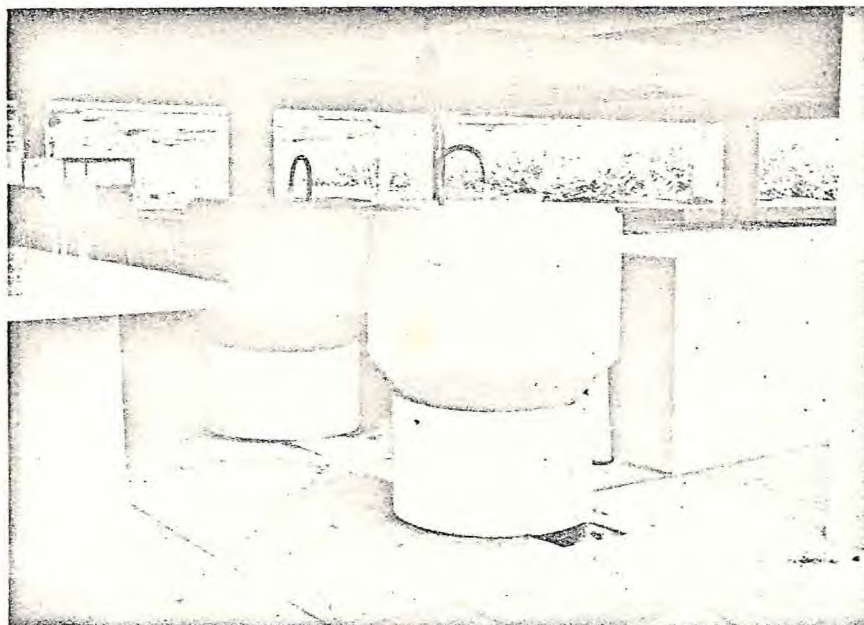


Figura 5 - Incubadora utilizada para a eclosão de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818.

TABELA 1 - Composição da ração utilizada no cultivo de tam-
baqui, Colossoma macropomum (Cuvier, 1818) e ou-
tras espécies pelo DNOCS e fazendeiros particula-
res.

Especificação	Unidade	Quantidade
Umidade	%	10,50
Proteína bruta	%	19,00
Extrato etéreo	%	3,50
Matéria fibrosa	%	4,00
Cálcio	%	1,70
Material mineral	%	7,70
Fósforo	%	0,70
Vitamina A <u>1/</u>	UI	6.200,00
Vitamina D3 <u>2/</u>	UI	900,00
Vitamina E <u>3/</u>	UI	3,75
Riboflavina <u>4/</u>	UI	4,40
Niacina <u>5/</u>	mg	20,00
Vitamina B12 <u>6/</u>	mg	10,00
Vitamina K <u>7/</u>	mg	1,00
Manganês <u>8/</u>	mg	49,00
Zinco <u>9/</u>	mg	48,00
Ferro <u>10/</u>	mg	10,00
Cobre <u>11/</u>	mg	1,80
Iodo <u>12/</u>	mg	0,38
Cobalto <u>13/</u>	mg	390,90
Metionina <u>14/</u>	mg	15,00
Lisina <u>15/</u>	mg	400,00
Colina <u>16/</u>	mg	12,20
Ácido pantotênico <u>17/</u>	mg	125,00
Coccidiostático <u>18/</u>	mg	22,00

Observação: 1/ a 18/ por kg da ração

Fonte: Fabricante da ração

TABELA 2 - Dados de experimentos sobre monocultivo de tambaqui, Colossoma macropomum Cuvier, 1818, em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste - Ceará)

Especificação	Densidade de estocagem (peixe/ha)			
	5.000 <u>1/</u>	10.000 <u>2/</u>	5.000 <u>3/</u>	5.000 <u>4/</u>
Peso médio inicial (g)	25	23	74	120
Peso médio final (g)	1.496	1.052	948	658
Duração do cultivo(dias)	365	365	360	360
Ganho de peso (g/dia)	4,0	2,8	2,3	2,0
Índice de conv. alimentar	2,8:1	2,8:1	3,4:1	4,0:1
Sobrevivência	91	87	92	100
Produtividade	6.636	9.240	4.470	4.276

Fonte: DNOCS

Obs.: Todos estes experimentos foram realizados no Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS.

1/ e 2/ - Os peixes foram alimentados com ração balanceada, contendo 35% de proteínas, fornecida 6 dias/semana na taxa de 3% do peso vivo.

3/ - Os peixes foram alimentados com grãos de milho, fornecido na base de 3% do peso vivo, 6 dias/semana.

4/ - Os peixes foram alimentados com torta de babaçu, fornecida na base de 3% do peso vivo, 6 dias/semana.

TABELA 3 - Dados sobre policultivos envolvendo tambaqui, *Colossoma macropomum* Cuvier, 1818; híbrido de tilápias (*Oreochromis hornorum* Trew x *O. niloticus* L., 1776) e carpa espelho, *Cyprinus carpio* L., 1758 vr. *specularis* em viveiros do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS (Pentecoste, Ceará).

E S P E C I F I C A Ç Ã O									
Policultivo	Densidade de Estocagem	Peso médio inicial (g)	Peso médio final (g)	Participação relat. na biomassa total(%)	Conversão alimentar	Sobrevivência (%)	Crescimento(g/dia)	Produtividade (kg/ha/ano)	Dias de cultivo
1/	Tambaqui	5.000	13,8	1.223,0	52,8	-	4,4	8.155,0	270
	Híbrido	5.000	12,0	710,0	30,6	-	2,5	4.731,0	
	Carpa	2.500	15,1	768,0	16,6	1,9:1	2,7	2.573,0	
				100,0				15.459,0	
2/	Tambaqui	5.000	25,0	1.189,0	63,1	-	3,2	5.600,0	365
	Híbrido	5.000	18,0	748,0	36,9	1,8:1	2,0	3.278,0	
				100,0				8.878,0	
3/	Tambaqui	5.000	41,8	701,0	80,4	-	2,7	5.259,0	244
	Carpa	2.500	18,6	340,0	19,6	2,1:1	1,3	1.282,0	
				100,0				7.541,0	
4/	Tambaqui	10.000	42,0	770,0	70,0	-	2,0	7.779,0	360
	Híbrido	5.000	12,0	702,0	30,0	2,8:1	1,8	3.327,0	
				100,0				11.100,0	
5/	Tambaqui	10.000	35,0	785,0	70,3	-	1,9	7.201,0	360
	Carpa	4.000	10,0	725,0	29,7	3,2:1	2,0	3.045,0	
				100,0				10.246,0	

Fonte: DNOCS INSERIDA EM ALENCAR (1983)

Obs.: 1/ Silva et alii (1984), 2/ Bezerra da Silva et alii (1978), 3/ Alencar et alii (1984), 4/ e 5/ Serviço de Aquicultura do Centro de Pesquisas Ictiológicas do DNOCS.

Em todos os experimentos a alimentação com ração balanceada, tipo engorda para galináceos, foi fornecida à base de 3% da biomassa de tambaqui presente no viveiro.

TABELA 4 - Dados de distribuição de alevinos de tambaqui, Colos
soma macropomum Cuvier, 1818, no período de 1980 a
 1984.

	1980	1981	1982	1983	1984	Total
Açudes Públicos	1.000	2.000	42.398	4.500	11.657	61.555
Açudes e vivei- ros particula - res	13.500	1.000	14.893	39.304	107.057	175.754

Fonte: DNOCS

ANEXO 1

Formulário de protocolo de hipofiseção tipo usado pelo DNOCS:

AQUÁRIO (S)

ESPÉCIE

LOTE	♂	♀

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
1ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
2ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
3ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
4ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
5ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
6ª						

Dose	Data	Hora	Preparação		Aplicação	
			Hipófises	Veículo	♂	♀
7ª						

Resultado	
-----------	--

Obs.	positivo:	+
	negativo:	-

ANEXO 2

Formulário de informações tipo usado pelo DNOCS.

- 01 - Procedência dos reprodutores _____
- 02 - Data e hora de introdução dos reprodutores no(s) aquário(s) _____
- 03 - Sistema de separação dos reprodutores no(s) aquário(s) _____
- 04 - Renovação constante d'água? _____
- 05 - Arejamento artificial? _____
- 06 - Data de coleta das hipófises: _____
- 07 - Espécie doadora de hipófises: _____
- 08 - Local de captura dos doadores: _____
- 09 - Data e hora em que os reprodutores foram reunidos: _____
- 10 - Data e hora de início da desova: _____
- 11 - Reprodutores que participaram do ato da desova:

♂	♂
---	---

♀	♀
---	---

- 12 - Foi realizada fecundação artificial? _____ Qual a via? _____
- 13 - Volume aproximado de ovos obtidos: _____
- 14 - Data e hora de transferência dos ovos para incubadora(s) : _____
- 15 - Fase de evolução em que os ovos foram transferidos para incubadora(s): _____
- 16 - Percentagem aproximada da fecundação de óvulos: _____
- 17 - Foi utilizado arejamento artificial na incubação? _____
- 18 - Data e hora de início de eclosão: _____
- 19 - Data e hora de transferência das larvas para tanques de estágio e seleção, e/ou viveiros: _____

- 20 - Número de tanques de estágio estocados: _____
- 21 - Condições de vitalidade das larvas: _____
- 22 - Houve perdas de reprodutores durante a hipofiseação? _____ Causa(s) provavel(is) _____
- 23 - Destino dado aos reprodutores após a hipofiseação: _____
- 24 - Aproveitamento final em tanques de estágio: _____
- 25 - Informações sobre as condições da água: _____
- 26 - Aproveitamento final de alevinos: _____

OBSERVAÇÕES

Data			
------	--	--	--

Técnico responsável pela hipofiseação