

CURSO BÁSICO PARA CRIAÇÃO *DE TILÁPIAS EM TANQUES DE TERRA.*

*E CRIAÇÃO DE CARPAS PARA CONSUMO
DOMÉSTICO*



GOVERNO DO
Rio de Janeiro

SECRETARIA DE
AGRICULTURA E PECUÁRIA



Empresa de Assistência Técnica e
Extensão Rural do Estado do Rio de Janeiro



INSTRUTOR:

JOSÉ HENRIQUE CARVALHO MORAES
Médico-Veterinário CRMV 5/1995 da EMATER-RIO
GERENTE DE PEQUENOS E MÉDIOS ANIMAIS
DA EMATER-RIO

INTRODUÇÃO

Com a diminuição da produção de peixes de água salgada (já que é um processo extrativo e limitado), a produção de peixes de água doce vem ganhando um grande espaço. A Tilápia (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) e suas novas linhagens/híbridas, por ser um peixe com grande resistência, facilidade de criação e comercialização (pelo excelente filet), é o animal escolhido devido a sua excelente performance nas criações desenvolvidas.

Aqui pretendemos dar informações sobre a sua criação em tanques de terra escavados pela facilidade da construção dos viveiros e pela facilidade de manejo.

O Estado do Rio de Janeiro possui 2 Pólos de Piscicultura com abatedouro para esses peixes (em Pirai e em Cachoeiras de Macacu e a produção do Rio atual não atende a 20% da capacidade dos três havendo uma grande necessidade de aumentar a produção dessa espécie.

Pretendemos com esses cursos incentivar a produção de tilápias para pequenos e médios produtores a fim de abastecer esses Pólos aumentando a renda das propriedades rurais do Estado do Rio de Janeiro. Os produtores reunidos em Associações teriam acesso a essas Cooperativas a um custo baixo e num sistema único, as Cooperativas poderiam numa única viagem coletar esses peixes (que devem chegar vivos às elas) reduzindo o custo do frete.

Por ser um peixe de grande apelo comercial e de fácil manejo, existem amplas possibilidades de ampliações desse mercado inclusive o internacional



TILÁPIA TAILANDESA

A ESCOLHA DA ÁREA:

1.1) O local para a criação não deve ser muito frio, pois a temperatura de conforto térmico para a Tilápia encontra-se em torno de 25 a 30°C. Temperaturas abaixo de 20°C afetam o metabolismo do peixe e acima de 32°C prejudicam seu desenvolvimento (Procurar saber as médias das mínimas e a média das máximas da sua região).

- O terreno deve ser ARGILO-ARENOSO com mais de 35% de argila para evitar infiltrações (procure um técnico para análise). Caso seja abaixo disso colocar argila (barro) no fundo dos tanques e espalhar.
- O terreno deverá ser plano com declividade constante em torno de 2% a 5% para facilitar a construção dos viveiros.
- A captação da água deve ser mais elevada do que os tanques a fim de que ela possa vir por gravidade até os viveiros.
- A área deve ser isenta de possibilidade de enchentes e de fácil drenagem.

1.2) Nos custos de implantação dos viveiros deve-se levar em conta na hora da escolha da área os seguintes itens:

- A) Se há necessidade de desmatamento (IBAMA) e a limpeza da área (aumentando os custos).
- B) A Movimentação da Terra (os custos de terraplanagem em áreas muito declivosas aumentam os custos de implantação).
- C) O trabalho de proteção (locais que necessitam de muitas obras de drenagem ou deslocamento de terra para evitar enchentes também aumentam os custos de implantação).
- D) Quantidade de predadores (locais com muitos predadores e de proteção ambiental oneram os custos para a proteção dos viveiros com telas anti-pássaro e contra predadores rasteiros).
- E) Obras hidráulicas (captação de água de locais distantes, de baixa declividade em relação a captação e locais distantes para o escoamento da água).
- F) Excesso de obras complementares (estradas, cercas, etc...).

2) A ANÁLISE DE ÁGUA:

- O peixe vive na água e todas as trocas metabólicas são feitas nela. A quantidade e a qualidade da água são fundamentais na piscicultura. Antes da instalação dos viveiros deve-se analisar a água a ser utilizada, pois alguns parâmetros são da difícil correção.

2.1) A QUANTIDADE DE ÁGUA:

- A vazão ideal para 1 tanque de 1.000 m² é de 1 litro de água por segundo (mínimo de 0,8 litros/segundo). Essa medida deve ser avaliada de preferência no período seco (de junho a agosto).

2.2) A QUALIDADE DA ÁGUA:

- Os parâmetros a serem pesquisados são:

2.2.1) O PH DA ÁGUA:

- É a concentração de íons de Hidrogênio e Hidroxila na água. É a ACIDEZ e a ALCALINIDADE DA ÁGUA. O PH muito ácido ou muito alcalino prejudica o crescimento dos peixes. A TABELA vai de 1° a 14° sendo de 1° a 6,5° ÁCIDA e acima de 7,5° alcalina. O ideal é manter a água com o PH neutro, isso é, em torno de 7°. Para a correção do PH utiliza-se calcáreo dolomítico ou barrilha.

2.2.2) A ALCALINIDADE DA ÁGUA:

- É a concentração de sais de Carbonato e Bicarbonato na água. Ela Tampona a água deixando o PH estável. Diminui assim as mudanças de PH. Numa água com alcalinidade até 40 mg/L, após a correção do PH, ele tende a permanecer estável por um grande período diminuindo a necessidade de monitoramentos constantes.

2.2.3) O OXIGÊNIO DA ÁGUA:

- É o O² dissolvido entre as moléculas de água (é o oxigênio que os peixes respiram). Ele é essencial para as reações metabólicas do peixe. O índice ideal para as Tilápias é de 5 mg/L sendo que toleram bem os níveis entre 3 a 4 mg/L. Para oxigenar a água deve-se bater nela (com aeradores, chuveiramento da água de entrada, cataventos e adubação orgânica para a formação de fitoplâncton como veremos como mais adiante).

OBS: O Oxigênio baixa a noite, pois o fitoplâncton que de dia respira gás carbônico (CO²) e expira oxigênio (O²) faz o inverso a noite retirando o oxigênio da água. O período mais crítico do oxigênio são nas primeiras horas da manhã por isso é a melhor hora para se observar como esta o nível de O² no viveiro (se os peixes estão na superfície tentando “abocanhar” o ar na lâmina d’água). Lembrar também que em dias de temperatura alta a tendência é haver menor O² na água, pois as moléculas de água se afasta deixando sair o O² que está dissolvido entre elas.

2.2.4) OS CLORETOS (CL²):

- Os Cloretos vêm da água salobra e de detergentes. Os Cloretos prejudicam o crescimento dos peixes e podem até matar. Tomar cuidado ao abrir viveiros em lugares próximo ao mar. As Tilápias tem boa

tolerância aos Cloretos (existem espécies que conseguem viver no mar), mas para a nossa criação o ideal é que fique em torno de 7 mg/L (OBS: Os níveis de cloreto diminuem com a altitude; caso encontre níveis elevados de cloreto em locais altos desconfie de contaminação por detergentes).

2.2.5) AMÔNIA:

- Vem da excreção dos organismos aquáticos e da decomposição bacteriana. Ela intoxica e mata o peixe. Tende a se acumular no fundo em águas paradas com baixa oxigenação e acaba rapidamente com seu viveiro. A AMÔNIA: NH_4 não mata mas sim sua forma tóxica NH_3 . Quando o NH_3 perde hidrogênio e ganha oxigênio forma-se o NITRITO: NO_2 que é muito tóxico, mas se o NO_2 recebem mais uma molécula de oxigênio transforma-se em NO_3 que é o NITRATO, forma pouco tóxica.
- Assim a oxigenação dos viveiros também é importante para o controle de amônia acumulada no tanque, além das trocas constantes da água do fundo do viveiro. Em ambientes bem oxigenadas as passagens $\text{NH}_4 \longrightarrow \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NO}_2 \longrightarrow \text{NO}_3$ são rápidas diminuindo riscos de intoxicação:

OBS¹: A amônia é tóxica a 0,5 mg/L mas em pH neutro e em temperatura amena o peixe consegue tolerá-la até 9,0 mg/L por um bom tempo (mas prejudica seu crescimento) dando tempo para tomar providências em tempo hábil.

OBS²: O excesso de NITRATO favorece o aparecimento de algas que prejudicam os peixes; por isso não basta apenas oxigenar a água. É necessário fazer as trocas da água do fundo periodicamente, de acordo com as análises.

2.2.6) A DUREZA DA ÁGUA:

- É a concentração de íons metálicos na água expressa em CaCO_2 (Cálcio vão ficando MOLE a medida que se aproxima dos polos. Animais adaptados a água dura, quando levados rapidamente morre. Deve ser feita uma adaptação gradual ao trazer os animais de locais distantes. Para nós da nossa região o índice desejável de dureza é de até 40 mg/L sendo que até 80 mg/L tem se observado não haver danos aparentes. O importante é adaptar o animal ao seu novo habitat aos poucos.

2.2.7) O CLORO:

- É usado como bactericida em água da CEDAE (caso utilize água de estações de tratamento para abastecimento dos viveiros dosar também esse parâmetro). O ideal é estar na faixa de 01 mg/L. O excesso prejudica o peixe, porém o Cloro é rapidamente evaporado e sai ao se bater na água (com aeradores e outros aparelhos).

2.2.8) O FLUORETO:

- A região de Tanguá e Itaboraí possuem algumas áreas com minas de fluoreto (F^2), principalmente próximo a Serra do Barbosão. Nessas regiões deve-se dosar o índice de fluoreto na água que deve ser menor que 1 mg/L para não prejudicar os peixes.

2.2.9) O FERRO:

- O elemento Fe dissolvido na água pode ser fatal para os peixes, pois entope as brânquias mecanicamente e destrói as hemoglobinas quimicamente dificultando a chegada do oxigênio as células. Para retirar o ferro coloidal basta oxigenar a água (colocá-la em contato com o ar) e passar essa água por um filtro biológico. No caso de ferro ser solúvel ele só sai quimicamente e aí não compensa financeiramente fazer esse tratamento (a área de Cachoeiras de Macacu possui muito Fe na água). Níveis de até 1 mg/L são aceitáveis para a Tilápia.

2.2.10) OS COLIFORMES:

- É a contaminação microbiana da água (é a análise biológica da água). Deve ser feita essa análise em laboratório idôneo.

Os níveis toleráveis de coliformes totais é de 1.000 a 5.000 NMP/100 ml e de 200 a 1.000 NMP/100 ml para coliformes fecais. Caso haja contaminação dessa água é necessário tratá-la de preferência com hipoclorito) antes da entrada no viveiro.

OBS: NMP: Números mais prováveis.

2.2.11) A TURBIDEZ:

- É o nível de material suspenso na água. O excesso atrapalha a oxigenação, diminui a produção de fitoplâncton e pode favorecer o aparecimento de doenças. Para medi-la utilizamos um aparelho chamado disco de SECCHI. É um cabo com um disco pintado com faixas preta e branca. Introduzimos o disco de SECCHI na água e com o cabo fazemos rodar o disco. Precisamos enxergar o disco a uma profundidade de pelo menos 30 cm a 40 cm. Se o disco desaparecer é necessário renovar a água. Ele também é utilizado para ver a quantidade de fitoplâncton na água (uma água com pouco fitoplâncton é considerada pobre, pois tem pouco alimento para os peixes). Se você tiver uma água esverdeada (o que é bom), colocar o disco de SECCHI até 40 cm e conseguir vê-lo bem (água transparente) e sinal de que a água é pobre e precisa ser adubada organicamente.

2.2.12) A TEMPERATURA:

- Decisiva para a sua criação já que o peixe é um animal ectotérmico - **ecto: fora - térmico: temperatura** - e não controla sua temperatura interna. As Tilápias em dias muito frios é muito quente não se alimentam bem e por isso devemos sempre saber qual a temperatura da água para arrazoarmos os peixes de forma correta seguindo a recomendação do fabricante da ração, pela tabela (temperatura de conforto entre 25° C a 30° C.).

RESUMINDO:

A) Antes de começar a criação analisar os seguintes parâmetros da água:

- 1) PH
- 2) ALCALINIDADE
- 3) CLORETOS
- 4) DUREZA
- 5) CLORO (caso venha da CEDAE ou tenha que ser clorada na fonte).
- 6) FLUORETO (dependendo da região)
- 7) FERRO
- 8) NÍVEIS DE COLIFORMES TOTAIS E FECAIS.

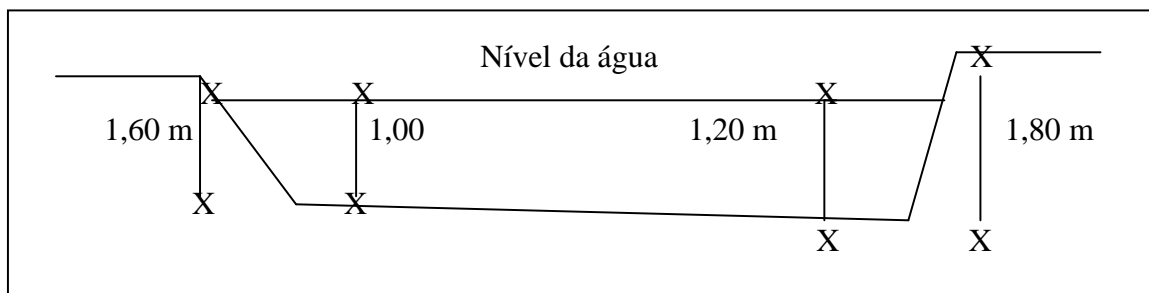
- Repetir esses exames pelo menos uma vez por ano, pois eles podem mudar.

B) Durante a criação analisar os seguintes parâmetros:

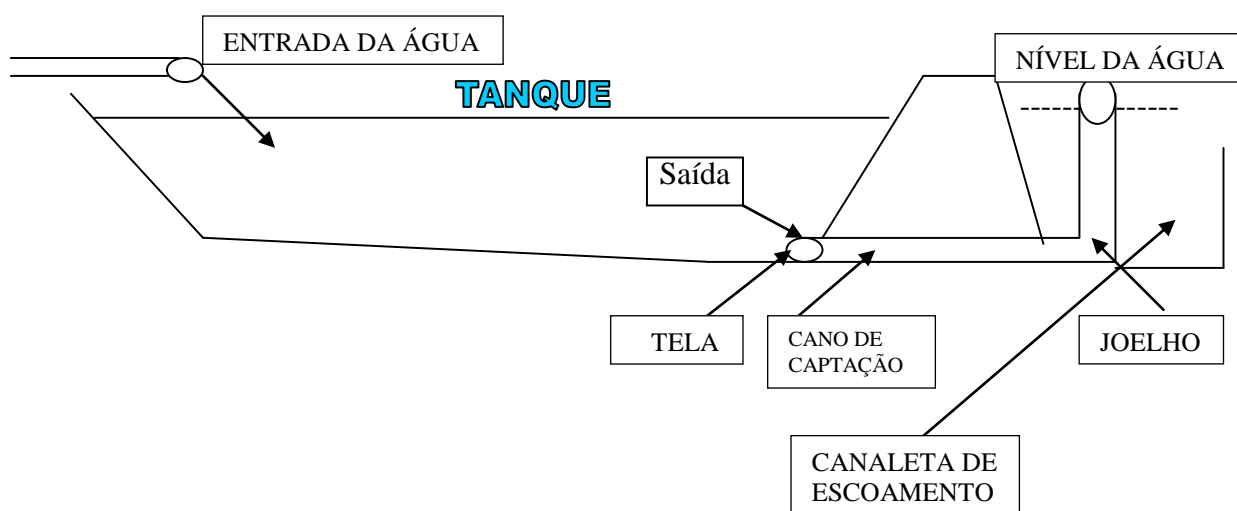
- 1) PH: Analisar no mínimo uma vez por semana. Se a alcalinidade estiver fora dos padrões analisar diariamente.
- 2) OXIGÊNIO: Analisar uma vez por semana no período da manhã ou sempre que achar que houver necessidade (aqui entra o “ feeling ” do criador ou seja o bom senso, a sensibilidade de ver a necessidade do peixe naquele momento).
- 3) TEMPERATURA: Analisar diariamente com um termômetro para calcular a quantidade de ração a ser dada.
- 4) TURBIDEZ: Analisar uma vez por semana ou sempre que achar que houver necessidade (a fim de fazer uma complementação de adubação).

3) A CONSTRUÇÃO DOS VIVEIROS:

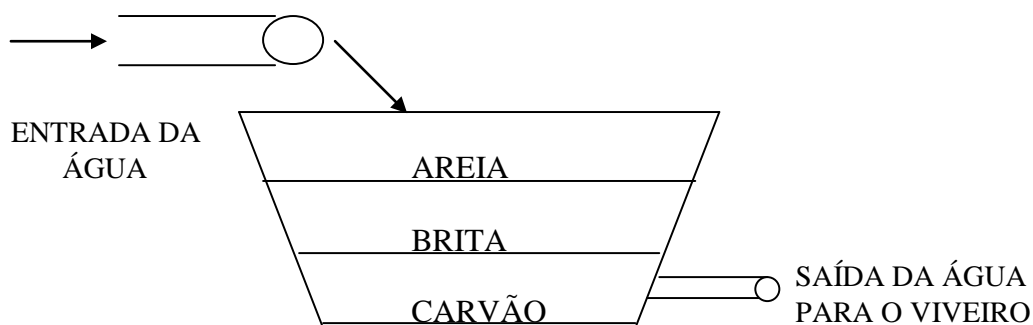
- a. Recomendamos tanques de 1.000 m² (20m x 50m), pois facilitam o manejo e a despesca.
- b. A profundidade na parte mais rasa é de 1,60 metro e na parte mais funda de 2,00 metros (tanque de terra escavada).
- c. A profundidade da água (o nível) no viveiro é de 1,00 metro na parte mais rasa e 1,50 na parte mais funda.



- d. Em terrenos muito arenosos colocar argila (barro) no fundo do tanque para que o peso da água comprima-a e evite infiltrações.
- e. A entrada da água deve ser POR CIMA do viveiro, de preferência “chuveirando” dentro dele (quanto mais a água bater mais irá oxigená-la), e a saída da água deve ser POR BAIXO do viveiro na parte mais funda para a retirada do excesso de amônia, fezes e restos de rações. Utilizamos para isso o sistema PESCOÇO DE GANSO (ou Joelho articulado) que é um cano com cotovelo dobrável colocado externamente ao viveiro.



- O ideal é colocar um cimentado ou uma pequena caixa de coleta na entrada do cano de captação para diminuir os problemas de entupimento do cano (que deve ser limpo periodicamente).
- Utilizar canos de PVC pela praticidade, durabilidade e economia.
- No caso da água coletada vir a céu aberto ou de fonte não muito segura, recomendamos colocar um **FILTRO BIOLÓGICO** antes da entrada da água no viveiro. O **FILTRO BIOLÓGICO** é uma caixa com um terço de areia, um terço de brita (Nº 02) e um terço de carvão (o ideal seria o carvão ativado). O filtro fará uma barreira mecânica contra pragas, predadores e diminuirá a quantidade de impureza a ser jogada no tanque. A entrada da água do filtro deverá ser por cima e a saída por baixo. Para um viveiro de 1.000 m² utilizar caixas de 500 a 1.000 litros:



- O material do filtro deverá ser renovado periodicamente de acordo com a carga de impurezas que receberá (normalmente entre 6 a 12 meses).
- Um produtor com consciência ecológica deverá utilizar um filtro biológico também na saída da água do viveiro para o meio ambiente para que essa água não polua mananciais (já existem leis para que isso seja feito).

4 – PREPARAÇÃO DO VIVEIRO PARA A COLOCAÇÃO DOS PEIXES:

- Após a construção do viveiro vamos prepará-lo para receber os peixes.

4.1) - A primeira providência é corrigir o solo utilizando CÁLCAREO DOLOMÍTICO (CaCO_3 com PRNT acima de 84%). O ideal é coletar a amostra de solo do fundo do tanque e mandá-la para um Laboratório fazer a análise e consultar um Agrônomo ou um Técnico Agrícola para fazer uma correção precisa. Caso haja dificuldade, uma vez que o Estado do Rio de Janeiro é muito carente de Laboratório de Análises de Solo, colocar 100 kg de Calcáreo Dolomítico no fundo do tanque de 1.000 m² espalhando com um ancinho. É importante que esse fundo esteja levemente umedecido. Se a cal for polvilhada sobre o fundo seco não terá nenhuma ação desinfetante. O ideal seria utilizar CAL VIRGEM para fazer uma melhor esterilização. Nesse caso aplicar somente um terço do que foi recomendado para o Calcáreo Dolomítico. Deixar o viveiro pegar sol pelo menos 2 a 5 dias antes de enchê-lo.

4.2) - Agora iremos adubar o tanque para que a nossa água seja rica em fitoplâncton que vão servir de alimento para os peixes e vão oxigenar a água (fotossíntese).

Devemos espalhar no fundo do tanque 300 kg a 500 kg de esterco de boi. 24 horas depois podemos começar a encher o nosso viveiro.

Após o enchimento do viveiro fazer as análises da água com o KIT DO PRODUTOR e utilizar o DISCO DE SECCHI para ver se a água está ainda pobre (isso é, muito clara; A água deve ter uma cor levemente esverdeada indicando que existem fitoplânctons no local - vide item 2.2.11). Caso a água ainda esteja pobre utilizar 20% da adubação inicial espalhando o esterco por toda a superfície do lago. Ir utilizando o DISCO DE SECCHI para avaliar a água.

5) A AQUISIÇÃO DE ALEVINOS OU JUVENIS:

5.1) - Construindo o nosso viveiro e devidamente adubado, iremos adquirir os nossos alevinos ou juvenis da TILÁPIAS para o povoamento. Devem ser adquiridos de fornecedores idôneos e devem ser sexadas (isto é revertidas sexualmente sendo que 95% machos). Devemos criar somente machos pois crescem mais que as fêmeas. Não

devemos deixar as tilápias procriarem no viveiro, pois em vez de tirar um peixe de 600 gr, acabaremos retirando vários de 60g devido a densidade pois o peixe vai crescer de acordo com o espaço que lhe é dado além do oxigênio, ração etc... Por isso a despesca é feita com a tilápia em torno de 600 gr e com a retirada total dos animais para a colocação de outro lote.

5.2) - No caso da aquisição de alevinos (com 2,0 a 3,5 cm chamado ALEVINO I) recomendamos a construção de um VIVEIRO-BERÇÁRIO, pois esses animais são muito frágeis, sensíveis e são facilmente atacado por predadores. O viveiro-berçário é um pequeno tanque onde são colocados até 20 alevinos/m² com 1 metro de profundidade e com uma rede anti-pássaro cobrindo-o. O viveiro-berçário deverá estar em área onde possa ter constante vigilância e onde os alevinos irão receber rações

fareladas e adubação orgânica. Eles devem ficar nesse local até chegar a 10 a 12 cm (alevinos II ou juvenis) quando irão para os viveiros de engorda. Esses alevinos levam em torno de 3 a 4 semanas para atingir de 10 a 12 cm (dependendo da alimentação, da temperatura e da qualidade da água).

5.3) - No caso de se adquirir juvenis (alevinos II) não há necessidade do VIVEIRO-BERÇÁRIO podendo os animais irem direto para os viveiros de engorda.

5.4) - Os alevinos ou juvenis devem ser transportados em sacos plásticos transparentes com água, injetando-se oxigênio (isso é feito normalmente no fornecedor). Transporta-se 25 alevinos de 2 cm a 3,5 cm por litro de água ou 5 a 8 juvenis de 10 cm a 12 cm por litro de água. A captura deve ser feita bem cedo e o transporte deve ser feito o mais rápido possível (levar no máximo 12 horas até o viveiro).

5.5) - Para se evitar transportar ectoparasitos (pragas) junto com os alevinos, fazer uma solução de 1 litro de formol + 0,5 gramas de bicarbonato de sódio e colocar 1 ml dessa solução para cada 6 litros de água (na água do transporte).

5.6) - Ao colocar os alevinos no Viveiro-Berçário, colocar também 40 g de sal iodado para cada 1.000 litros d'água (para também diminuir problemas com doenças e ectoparasitos). Lembrar que cada M³ (metro cúbico) de água possui 1.000 litros; Faça o cálculo para o seu Viveiro-Berçário: Se seu Viveiro-Berçário por exemplo tiver 8 m² (isso é, 2 m X 4 m) colocar 320 g de sal iodado (8 m² X 40 g).

5.7) - A colocação dos alevinos e juvenis nos viveiros e no viveiro-berçário deve seguir a clássica operação padrão já que são animais ecto-térmicos e sentem muito as variações de temperatura e mesmo o tipo de água onde irão viver: Colocar o saco na água do viveiro e esperar as temperaturas se igualarem; abrir o saco e deixar os alevinos saírem naturalmente do saco. Essa operação demora em torno de 15 a 20 minutos normalmente.

5.8) - Recomendamos em viveiros sem aeradores colocar 2.000 juvenis de tilapia num tanque de 1.000 m². Depois que o produtor pegar as técnicas de manejo e dominar a atividade pode chegar a 3.000 juvenis para cada 1.000 m² (com aeradores e um número maior de trocas da água pode-se até dobrar esse número de animais – tudo depende da manutenção da qualidade da água e da quantidade e qualidade da ração fornecida).

6) A ADUBAÇÃO ORGÂNICA:

- Deve ser feita de acordo com a necessidade (utilizar sempre o DISCO DE SECCHI). Pode ser feita semanalmente ou quinzenalmente colocando-se 1 kg de

esterco de boi para cada 10m² de viveiro (100 kg para cada 1.000m²) obedecendo-se as seguintes regras:

- A) Só adubar em dias de sol forte se não o fitoplancton não irá utilizar o esterco e ele irá fermentar e piorar as condições do viveiro (esperar sempre dias de sol forte e bem iluminados).
- B) Espalhar o esterco o máximo possível sob a lâmina d'água. Lembre-se, estamos alimentando o fitoplancton e não os peixes com o esterco.
- C) Aqui nesse item é preferível pecar por escassez do que por excesso. Na dúvida não adube e utilize sempre o DISCO DE SECCHI. A cor da água deve estar sempre pouco esverdeada indicando uma água rica capaz de dar suporte para o peixe (é o pasto deles, diminuindo o tempo de engorda).

7) A ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL:

- O segredo da lucratividade do piscicultor está aqui, pois 80% dos custos vêm da aquisição de rações comerciais para os peixes. O uso técnico racional desse insumo é essencial para o sucesso da atividade. As regras são:
 - 1) Alimentar os peixes com rações peletizadas ou extruzadas. No caso das peletizadas dividir o arrazoamento em mais vezes por dia. Rações peletizadas são mais baratas que as extruzadas mas elas afundam rapidamente e o peixe pode não ter acesso a elas de forma adequada.
 - 2) Espalhar a ração sobre a lâmina de água do viveiro a fim de que todos comam satisfatoriamente.
 - 3) Concentrar a colocação da ração no viveiro nas horas mais quentes do dia, pois os peixes nesse período alimentam-se mais. Mas cuidado em dias de calor muito forte. Evitar esses horários, pois os peixes podem sofrer algum dano ao vir a superfície. O bom senso aqui é fundamental.
 - 4) Arrazoar sempre utilizando os dados da BIOMETRIA.

8) A BIOMETRIA:

- A biometria (bio: vida; metria: medição) e a administração da ração de acordo com a quantidade de quilos de peixes estocados no viveiro. Ela é feita no mínimo uma vez por mês (o ideal é de 15 em 15 dias). Serve de parâmetro para saber o quanto de ração daremos aos animais por período de crescimento.
- A primeira Biometria deverá ser realizada de 30 a 40 dias após a colocação dos animais no viveiro.
- COMO REALIZÁ-LA:
 - A) Jogar a ração num local do viveiro e com uma rede capturar pelo menos 5% dos peixes (de um tanque com 2.000 peixes capturar em torno de 100 animais).
 - B) Pesar todos os 100 peixes e ver o total do peso (aproveitar para medi-los também a fim de avaliar o crescimento uniforme do lote).

C) Fazer uma regra de 3 simples: Se 100 peixes pesam X, 2.000 peixes pesarão Y. Temos então o peso dos peixes dentro do viveiro.

D) Sabemos que o peixe se alimenta mais ou menos de acordo com a temperatura ambiente. Logo a medição da temperatura da água do tanque é fundamental para o arrazoamento. Utilizaremos o termo BIOMASSA para a orientação na administração da ração (a BIOMASSA é a quantidade do peso total dos peixes no viveiro - BIO: vida MASSA: peso dos animais).

E) A Tabela de arrazoamento é a seguinte:

ABAIXO DE 18°C: Não DAR RAÇÃO.
DE 18°C A 20° C: Dar 1% DA BIOMASSA.
DE 21°C A 24° C: Dar 2% DA BIOMASSA.
DE 29°C A 28° C: Dar 3% DA BIOMASSA.
DE 28°C A 32° C: Dar 4% DA BIOMASSA.
ACIMA DE 32°C: Dar 3% DA BIOMASSA ou menos.

F) O arrazoamento deve ser dividido 3 a 4 vezes ao dia (ou mais se a ração for peletizada). Observar sempre se os animais estão se alimentando e ir colocando aos poucos a ração.

COMO ESSE ITEM É BASTANTE IMPORTANTE VAMOS EXEMPLIFICAR

A) Supondo que em nossa Biometria capturamos num viveiro de 2.000 peixes, 100 animais cuja a soma do peso da um valor de 25 Kg.

B) Faremos então a regra de três:

Se 100 peixes.....pesam 25 Kg X = 500 Kg
2.000 peixes..... pesarão X

C) Temos então 500 Kg de peixes no lago.

D) Medimos a temperatura do viveiro: Esta a 23°C. Pela tabela então daremos 2% da BIOMASSA.

E) $500 \text{ Kg} \times 2\% = 10 \text{ Kg} / \text{dia de ração}$.

F) Vamos dividir o arrazoamento em 3 vezes por dia da seguinte forma:

1º Arrazoamento as 8:30 h = 3,0 Kg	OU	2,5 Kg
2º Arrazoamento as 11:30 h = 4,0 Kg	OU	5,0 Kg
3º Arrazoamento as 16:30 h = 3,0 Kg	OU	2,5 Kg

- CONFOME AS VARIAÇÕES DA TEMPERATURA AMBIENTE NA SUA PROPRIEDADE.

G) Durante esse período, até a próxima BIOMETRIA nos utilizaremos esse parâmetro (10kg/dia) sendo que haverá variação de acordo com a temperatura de água (essa deverá se medida DIARIAMENTE).

O SEGREDO DA PISCICULTURA está aqui, pois o produtor que consegue achar o “ FEELING DO ARRAÇOAMENTO ” (“ sentir ” a hora certa de dar mais ou menos ração) será o mais bem sucedido, pois o aproveitamento da ração será quase total otimizando os seus custos.

9) A DESPESCA:

- As Tilápias têm um peso comercial médio de 600 a 700 gramas (acima disso a CONVERSA ALIMENTAR diminui e comercialmente começaremos a perder dinheiro).
- Na nossa região elas levam de 4 a 8 meses para chegar a esse peso (média de 6 meses) dependendo do manejo, da temperatura, da qualidade da água e da qualidade da ração fornecida.
- 24 horas antes da despesca não fornecer ração aos peixes.
- O peixe deve chegar vivo ao local de abate. Os polos de Piscicultura tem caminhões com aparelhos chamados TRANS-FISH.
- No dia marcado passar uma rede da área mais profunda a área mais rasa após baixar a água de viveiro (em torno de 30% a 40%). A passagem do peixe para a TRANS-FISH deve ser rápida e deve-se tentar colocar lotes uniformes de peixes em cada TRANS-FISH (cada um tem capacidade para 500 peixes e os caminhões costumam carregar 4 aparelhos desse de cada vez).
- As Tilápias ficarão no Abatedouro num tanque com água corrente por mais 24 h para uma melhor depuração (limpeza dos intestinos) e para a retirada de algas que ficam presas os brânquias da Tilápia e podem dar um gosto de terra. A água corrente retira essas algas caso existam naquele lote.

10) DOENÇAS:

- Com o manejo adequado, transporte adequado dos alevinos, desinfecção dos tanques após saída de cada lote e utilização de filtros biológicos dificilmente teremos problemas com as TILÁPIAS.
- Para minimizar problemas de doenças deve-se evitar o stress com as seguintes medidas:

A) Manter a qualidade da água com correções oportunas (PH, OXIGÊNIO etc...).

B) Manter a densidade de estocagem correta (não colocar um excesso de peixes por m²). Se quiser aumentar a densidade de estocagem consultar um técnico.

C) Evitar excesso de movimentação dos peixes. Uma Biometria de 15 em 15 dias ou de 30 e 30 dias é mais do que o suficiente.

D) Evitar manusear os peixes em períodos muito frios ou muito quentes.

E) Os sinais indicativos de problemas no viveiro são:

- 1) Presença de peixes em cardumes na superfície do viveiro.
- 2) Acúmulo de peixe na entrada da água.
- 3) Peixes aparecendo com coloração diferente da sua espécie.
- 4) Ocorrência de peixes mortos na superfície ou no fundo (peixes mortos por infecções parasitárias tendem a flutuar e os que morrem por deficiências nutricionais tendem a afundar).

B) Enviar o peixe vivo com sintomas em um saco plástico com oxigênio e/ou morto embalada em plástico e colocado no gelo para o laboratório fazendo-o chegar lá o mais rápido possível. Na nossa região utilizamos o LABORATÓRIO DE BIOLOGIA ANIMAL DA PESAGRO EM NITERÓI (2627-1432).

C) Chame sempre um técnico para as devidas orientações sobre doenças e nutrição

CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS ESPÉCIES CULTIVADAS

ÍTEM	PACU	TAMBACU	PIAU	CURIMATÃ	BAGRE
Habito Alimentar na Natureza	Onívoro	X	Onívoro	Iliófago	Onívoro
Habito Alimentar no Cativeiro	Ração	Ração	Ração	Algas do fundo	Ração
Quantidade ração/dia	6% P.V	5% P.V	5% P.V	X	5% P.V
Conversão Alimentar	2:1	2:1	2:1	X	1,5:1
Temperatura	20 a 30° C	28 a 30° C	18 a 28° C	20 a 30° C	18 a 30° C
PH Ideal	6 a 8	6 a 8	6 a 8	6 a 8	6 a 8
Oxigênio Mínimo	1,5 mg/l	1,5 mg/l	2 mg/l	1 mg/l	0,5 mg/l
Oxigênio Ideal	3 mg/l ou +	3 mg/l ou +	5 mg/l ou +	2,5 mg/l ou +	2,5 mg/l ou +
Turbidez	30 a 45 cm	30 a 45 cm	30 a 45 cm	30 a 45 cm	15 a 20 cm
Sistema de Cultivo	Mono ou Poli	Mono ou Poli	Mono ou Poli	Poli	Mono ou Cons.
Densidade	2/m ²	2/m ²	2/m ²	1/20m ²	4/m ²
Tempo de Cultivo	8 a 14 meses	8 a 14 meses	12 a 14 meses	12 meses	8 a 12 meses
Peso de Venda	1 a 2 Kg	1 a 2 Kg	0,8 a 1,5 Kg	1 a 1,5 Kg	1 a 1,5 Kg
Peso Máximo	18 Kg	27 Kg	8 Kg	13 Kg	15 Kg
Mercado Principal	Pesca	Pesca	Pesca	Pesca Arrastão	Pesca/Industria

ÍTEM	CARPA COMUM	CARPA CAPIM	CARPA C. GRANDE	TILÁPIA
Habito Alimentar na Natureza	Onívora, Plantófaga Bentófaga	Herbívora	Plantófaga	Fitoplantófaga onívora
Habito Alimentar no Cativeiro	Ração e Plâncton	Capim	Plâncton	Ração e Plâncton
Quantidade ração/dia	4% P.V	X	X	5% P.V
Conversão Alimentar	2:1	X	X	1,2:1
Temperatura	16 a 28° C	16 a 28° C	16 a 28° C	18 a 30° C
PH Ideal	6 a 8	6 a 8	6 a 8	6 a 8
Oxigênio Mínimo	1,5 mg/l	2 mg/l	2 mg/l	1 mg/l
Oxigênio Ideal	3 mg/l ou +	4 mg/l ou +	4 mg/l ou +	3,5 mg/l ou +
Turbidez	5 a 25 cm	25 a 45 cm	25 a 45 cm	30 a 45 cm
Sistema de Cultivo	Mono,Poli, Cons.	Poli ou Cons.	Poli ou Cons.	Mono
Densidade	1/m ²	1/20 m ²	1/20 m ²	3/m ²
Tempo de Cultivo	12 meses	12 meses	12 meses	5 a 8 meses
Peso de Venda	1 a 3 Kg	2 a 5 Kg	3 a 8 Kg	0,5 a 0,6 Kg
Peso Máximo	25 Kg	20 Kg	25 Kg	5 Kg
Mercado Principal	Pesca	Pesca	Pesca	Industria e Pesca

CRIAÇÃO DE CARPAS COM ADUBAÇÃO E RESÍDUOS ORGÂNICOS

VANTAGENS DA CARPA:

- **MUITO RÚSTICA:** (Ela resiste bem a condições desfavoráveis ambientais – Ph , O², Frio e Calor).
- **PRECOCIDADE:** Chega a 1 Quilo em 1 ano com alimentação e manejo adequado.
- **HÁBITO ALIMENTAR:** Alimenta-se de quase tudo (é onívora), desde plâncton (algas microscópicas que deixam a água esverdeada) passando por resíduos orgânicos e rações balanceadas.

DESVANTAGENS DA CARPA:

- **MERCADO:** Não é tão valorizada quanto a Tilápia e outros tipos de peixes por muitos consumidores.
- **INDUSTRIALIZAÇÃO:** Pela conformação das espinhas é mais difícil a sua filetagem.
- **HÁBITO ALIMENTAR:** Pelo seu tipo de alimentação (ela é filtradora) pode adquirir mais facilmente um "gosto de terra" devido a certas algas.

CRIAÇÃO DE CARPAS PARA CONSUMO FAMILIAR:

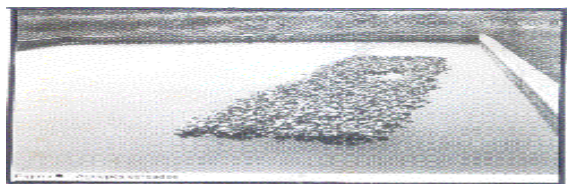
1-) PARA TANQUES DE 200 m² (20mX10mX1,20m):

- Colocar 20 Kg de Calcáreo Dolomítico no fundo do tanque espalhando-o.
- Uma semana depois espalhar no fundo 60 quilos de esterco de curral, 1 quilo de Sulfato de amônia e 6 quilos de superfosfato triplo.
- Encher o tanque.
- 15 Dias depois espalhar 5 quilos de esterco de curral por sobre a lâmina de água do tanque a lanço.
- 15 dias depois colocar os juvenis (em média com 5 cm) de carpa escama também chama de carpa comum no tanque na proporção de 1 peixe por m² (200 alevinos).
- Utilizar alimentação natural para os peixes na proporção média de 30 % da Biomassa (Restos de mandioca, Batata-doce, vegetais, frutas, farelos, milho, sobras de comida etc...).
- 1 vez por semana SOMENTE EM DIAS ENSOLARADOS colocar 5 quilos de esterco de curral (utilizar o DISCO DE SECCHI para avaliar a necessidade da adubação orgânica).

OBS: BIOMASSA: É a quantidade de quilos de peixes que estão no tanque. Pegar 10 a 20 peixes uma vez por mês e pesá-los. Esse valor deve ser multiplicado por 30.% e é essa quantidade mínima que deve ser administrada por dia. Exemplo: pesamos 10 peixes e eles em média tinham 30 gramas. Se 1 peixe tem 30 gramas 200 peixes terão 6.000 gramas (6 Quilos) x 30% = 1,8 Kg. Pode se dar por todo aquele mês uma média de 2 Kg de resíduos orgânicos por dia para aqueles peixes. Não é uma regra fixa; Pode-se aumentar a quantidade de resíduo desde que haja água circulantes pois o excesso de resíduos poderá ir para o fundo e fermentar diminuindo a quantidade de O² no tanque e prejudicando ou mesmo matando os peixes. Nesse tipo de criação o OLHO DO DONO é fundamental. (dependendo da qualidade da água e da alimentação a carpa chega a 1 Quilo de 10 a 12 meses.



CARPAS COMUNS



Água-Pés para desovas nos



Desova de Carpas em Água-Pés

A REPRODUÇÃO DAS CARPAS

É FEITA NA PRIMAVERA:

1-) coloca-se 2 machos para 1 fêmea num tanque de reprodução com amarrados de água-pé (eichornia crassipes) cobrindo no máximo 20 a 30% do tanque com esse vegetal (pois as desovas ficarão agarradas nas raízes das plantas). colocar 1 peixe para cada 3 a 5 m² de tanque com 1 a 1,20 de profundidade..

2-) observadas as desovas, levar os água-pés (gigogas) com as desovas presas aos tanques de alevinagem previamente adubados conforme instruções anteriores.

3-) alimentar a cada 10.000 larvas com 20 gramas de ração em pó para alevinos + 1 gema de ovo triturada por dia durante 1 semana. depois dispensa-se a gema de ovo mantendo a ração.

4-) coletar os alevinos 45 dias após a eclosão dos ovos e levar para o tanque de juvenis onde ficarão até atingirem 5 cm quando irão para o tanque de engorda.

5-) utilizar 3 a 4 tanques de alevinagem pois os alevinos com 15 dias predam as desovas (ir fazendo rodízios durante o período de desovas). esses tanques são pequenos de 10 a 20 m² com 1 metro de profundidade.

BIBLIOGRAFIA

- CRIAÇÃO DE TILÁPIAS – (EMATER-RIO / FIPERJ)
AUTORES: Augusto da Costa Pereira (FIPERJ); Pedro Paulo Menezes de Oliveira Carvalho (FIPERJ) e Reinaldo A. Guedes da Silva (EMATER-RIO) – (JAN/2000).
- MANUAL DE PISCICULTURA – Elek Woynarovich – Minter / Cadevasf (1985).
- CRIAÇÃO DA TILÁPIA – NILO – CESP – Companhia Evangelica de São Paulo – (1985).
- MANUAL DE PISCICULTURA TROPICAL – Carlos Eduardo Martins de Proença e Paulo Roberto Leal Bittencourt.
- QUALIDADE DA ÁGUA – Vitor Hugo Artigiani Filho – Série Além da Fronteira – (2004).
- CURSO SOBRE A QUALIDADE DE ÁGUA NA AQUICULTURA – Dr^a Claudia Mariz – Instituto de Pesca de São Paulo – (2001).
- SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA CARPAS, TILÁPIAS E TILÁPIAS HÍBRIDAS – Embrapa – Emater-Mg – Ago/Dez – 81.