
PISCICULTURA:

O perfil básico da piscicultura desenvolvida no RS foi apresentado por MARDINI, em 1997, em trabalho escrito a partir de entrevistas realizadas pela EMATER/RS. Neste o autor aponta que a piscicultura compõe no sistema de produção da unidade familiar, não sendo a principal atividade. O policultivo de carpas é o principal sistema de criação utilizado, sendo que em índice superior a 90% dos açudes, encontraram-se as carpas: Húngara (ou comum), Capim e Cabeça-grande. As espécies nativas são minoritárias destacando-se a ocorrência de Jundiá em 2% dos açudes.

No Rio Grande do Sul a piscicultura é parte do sistema de produção compondo com várias outras atividades agrícolas e não-agrícolas na unidade familiar de produção. A atividade apresenta características interessantes para o pequeno produtor, como por exemplo: pequeno investimento inicial, uso de insumos oriundos da propriedade (esterco curtido e forragens) e resultados promissores (5.050 Kg/ha/ano em policultivos com carpas).

Por outro lado, é uma atividade que exige uma observação constante do comportamento dos peixes em função da qualidade da água.

Na década de 80 houve um trabalho inovador na região norte do RS na difusão de um sistema de criação chamado Policultivo de Carpas. Esse sistema incorporava as carpas: Húngara (*Cyprinus carpio var hungara*), Capim (*Ctenopharyngodon idella*), Cabeça-grande (*Aristichthys nobilis*) e a Prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*), utilizando um método de criação rústico e bem adaptado às condições climáticas do Sul do Brasil, espalhando-se por todo estado, sendo o embrião do atual estágio da piscicultura gaúcha.

Escolha do local:

Os aspectos a serem considerados são:

1. Estrutura (para a compra de alevinos; para o processamento e conservação da carne e outros materiais para o desenvolvimento da atividade);
2. Proximidade com o ponto de comercialização (facilita a venda do produto);
3. Quantidade e qualidade da água;
4. Relevo (baixada, em forma de vale, facilitando acúmulo de água);
5. Tipo de solo (evitar solos arenosos e escolher os que apresentam drenagem mais lenta).

Construção do açude:

A área coberta pela água do açude deve ser a maior possível com menor movimento de terra. As encostas internas do local escolhido não devem possuir lavouras que recebam agrotóxicos. A área inundada deve ser desmatada e livre de todos os restos como troncos, arbustos, pedras e cercas que no futuro podem dificultar a despesca.

Na construção de taipa de terra, inicia-se por uma decapagem do local (retirada dos primeiros 20 cm de solo para evitar o acúmulo de material orgânico na base da taipa) onde será realizada a obra. Essa providência é recomendada, pois se o material orgânico ficar na terra da barragem poderá gerar canais de infiltração causando a desestabilização da obra. É necessário também ter cuidado com as pedras dentro da taipa, pois a água pode abrir caminhos através delas.

Na escolha do local da taipa, é importante a sondagem do subsolo para a localização de possíveis lajes ou pedras soltas que impeçam a compactação e possibilitem infiltração.

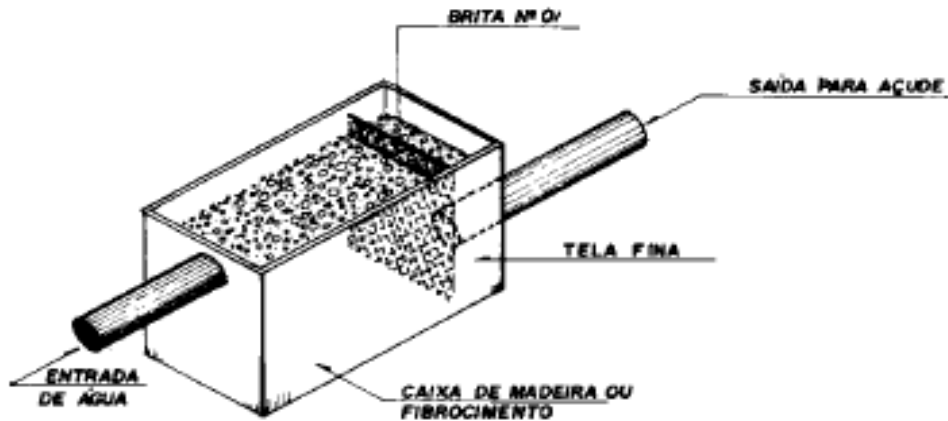
O açude deve ter taipas de, no máximo, 2 metros de altura gerando uma profundidade de aproximadamente 1,5 m. **Quando a altura da lâmina de água for superior a 3 m pode haver formação de substâncias tóxicas pelo ambiente com menos oxigênio.**

A drenagem do açude deve ser completa e rápida (até 24 h). Recomenda-se que o fundo do açude seja plano sem lagoas e que no lugar de maior profundidade seja o local do dreno. Para o dreno utiliza-se normalmente o PVC que deve ser colocado embaixo da taipa antes da construção da mesma. Uma dica é a utilização de canos de PVC com bitolas de 100 mm a 150 mm, nunca a canalização de 200 mm que tem um custo incompatível para a função.

Um importante cuidado na construção do açude é a caixa de coleta, a qual é uma simples depressão escavada no terreno, localizada abaixo do cano de drenagem. Suas dimensões dependem do tamanho do açude, normalmente a caixa de coleta corresponde a 8% da área do açude e possui 30 cm de profundidade. Esta construção tem a função de acumular o lodo precipitado (serve de refúgio para os peixes e facilita a despesca). A limpeza, com a retirada do lodo, deve ser feita a cada despesca evitando assim o entupimento do cano.

A entrada de água no açude ocorre de várias maneiras como chuva, nascentes ou captação de riachos. Neste último caso, há grandes possibilidades de contaminação com peixes estranhos à criação como lambaris e traíras (é carnívora e pode comer alevinos). Para evitar isto, recomenda-se o uso de filtros, que são sistemas simples, formado por telas grossas ou britas grossas e finas, colocado em uma caixa na tomada d'água conforme o desenho 1 logo abaixo:

Desenho 1 - Filtro de brita:



A entrada de água deve ser 50 cm acima do nível d'água para a dissolução natural do oxigênio no açude. Para a segurança do tanque durante a sua utilização, deve-se evitar que águas de enxurrada entrem diretamente é recomendável para isso à construção de canais divergentes desviando estas águas. Além disso, é necessária a construção de um ladrão para que não haja o transbordamento da barragem o que pode causar o rompimento da mesma. É importante lembrar que o ladrão deve ter uma tela simples para evitar a saída de alevinos e peixes no caso de chuva forte. O ladrão, por ser uma obra que exige cálculos de capacidade de escoamento deve ter a supervisão de um técnico responsável. Segue abaixo um desenho de um açude com detalhes construtivos:

FIGURA 13 (1) - Taludes e fundo. Declividade do fundo do tanque em direção aos sistemas de drenagem. Borda livre de 30-50 cm.

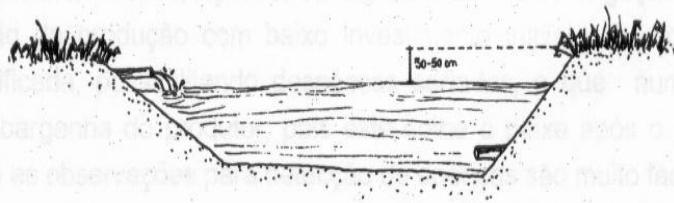


Figura 13 (1)

* Inclinação em direção ao escoamento (1,5%)

Canal de abastecimento de água:

Para que não ocorram problemas de erosão do solo devido à água, assoreamento do canal ou transbordamento, alguns cuidados devem ser tomados. Da mesma forma que o ladrão, o canal de abastecimento também

requer cálculos e supervisão técnica. Para uma melhor visualização, colocou-se abaixo um exemplo:

FIGURA 7 - Canal de abastecimento de água. As paredes devem ter inclinação de 3:1 e possuir borda seca de 20 a 50 cm. Forma trapezoidal.

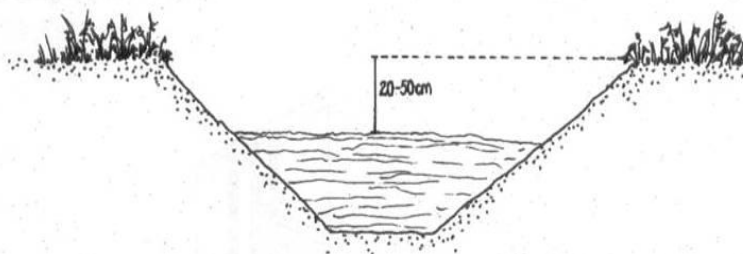


Figura 7

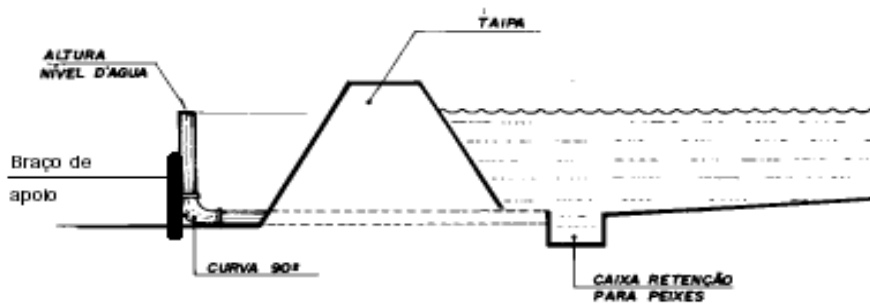
Nível da água:

A questão básica, quando se trata de retirar excesso de água do açude é qual a água ideal para os peixes?

A profundidade ideal para os peixes é até 30 cm, pois é uma área rica em oxigênio dissolvido e plâncton pela presença de luz e calor. A água do fundo é pobre em oxigênio e devido ao acúmulo de material orgânico não decomposto muitas vezes contém amônia dissolvida o que pode intoxicar os peixes. Deste modo é necessário que toda a água que saia naturalmente do açude seja da parte inferior e daí resultam os sistemas utilizados com canos de PVC e o monge de tijolos.

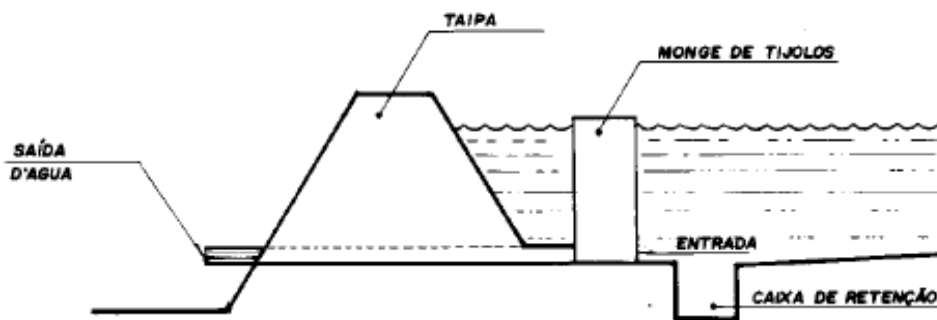
O ponto inicial para o sistema de controle de nível do açude é a passagem da canalização de esgoto por baixo da taipa. Normalmente usa-se colocar a canalização antes da construção da barragem. Apenas em casos extremos, abre-se um rasgo na taipa para colocação do cano, porém esse processo gera graves riscos de infiltração neste local. A experiência tem mostrado que os canos de PVC são os melhores para acomodação abaixo da barragem, pois tem pequeno diâmetro e possibilitam boa compactação da terra. Por outro lado, as canalizações de cimento (25 cm; 30 cm) necessitam de uma base de concreto para o seu assentamento, pois se estes se deslocarem, na compactação da taipa, gerarão vazamentos e rompimento da mesma. Nas emendas dos canos de cimento exige-se uma cinta de concreto para vedação e para evitar o movimento perpendicular do sistema com na taipa. Por isso é que se recomenda o uso do PVC. Os monges de concreto e tijolos devem ser usados em obras de maior porte.

2- Sistema de controle de nível com canos de PVC

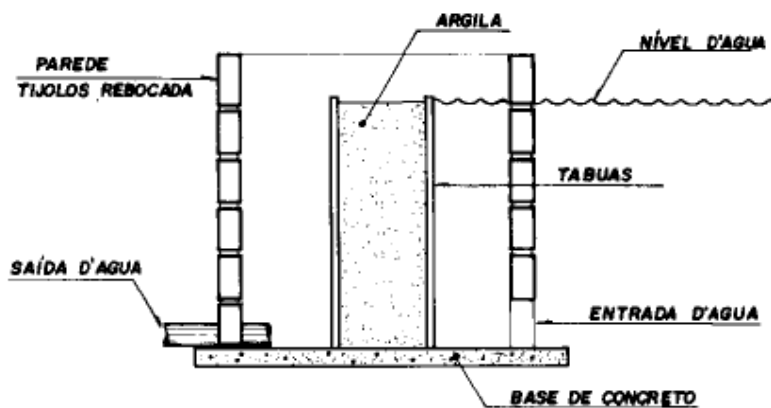


Este é o sistema mais simples a ser utilizado. No cano de esgoto, coloca-se uma curva de 90° e anexo um cano com a altura necessária ao nível desejado. Para apoiar esta curva é necessário um braço de apoio que pode ser de madeira ou de ferro. Este braço evita que algum animal raspe na canalização e solte a curva esvaziando o açude.

Esquema 4 - Sistema de controle de nível com monge de tijolos



Monge de tijolos – vista lateral:



O monge é recomendado para açudes maiores (maiores que 1ha) onde o sistema de PVC se torne insuficiente.

Calagem:

- O importante é o pH da água;
- pH ideal: 7 – 7,5 (neutro);
- **pH 8 já se torna perigoso (temperaturas altas associadas com pH alcalino → amônia tóxica);**
- Pode-se aplicar o calcário depois que a água está no açude para realizar eventuais correções.

Em alguns casos, quando não existe o esvaziamento total do açude sobrando poças que possibilitam a retenção de ovos de peixes indesejáveis ou a presença de parasitas dos peixes como no caso de *Lernea*. Recomenda-se para eliminação destes invasores a substituição do calcário pela cal virgem. A camada máxima de água neste tratamento é de 20 cm; deve-se ter cuidado com ferimentos nas mãos, pois a cal queima a pele. A dosagem deve ficar ao redor de 400 g / m².

Adubação:

A colocação de material orgânico em um açude possui limites para evitar a poluição do ambiente e a causar morte dos peixes. Toda a adubação orgânica que for feita nos açudes deve ser com produtos compostados. Ocorre que o excesso de adubo leva a uma exagerada turbidez da água devido a grande população de fitoplancton. Durante o dia o fitoplancton faz fotossíntese e dissolve oxigênio na água do açude, mas durante a noite ele não pode mais fazer fotossíntese devido à falta de luz. Sendo assim, à noite ele consome oxigênio juntamente com outros organismos e pode faltar para os peixes, conseqüentemente, pode-se ter alta mortalidade.

A principal característica notada em tanques com deficiência de oxigênio é o aparecimento dos peixes na superfície d'água abrindo e fechando a boca e o acúmulo destes nos pontos de entrada de água no açude.

FIGURA 28 - arraçoamento mal distribuído e/ou em quantidade insuficiente. A disputa pelo alimento causa estresse. Na figura vemos os peixes brigando pelo local de alimentação.

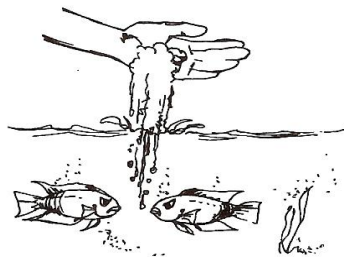


Figura 28

Para a adubação, utilizar:

- Adubo orgânico;
- **Esterco fresco NÃO !! (se for aplicado à fermentação poderá produzir substâncias tóxicas);**
- Utilizar esterco curtido ou seco;
- Dosagens: Bovino (500g / m²); Suíno (300 – 400g / m²);
- Início: (1) Aplicar no fundo do tanque e esperar 1 semana;
- (2) Colocar água no tanque (30 – 50 cm);
- (3) Esperar 1 semana para o desenvolvimento do fitoplâncton (alimento);
- (4) Colocação dos alevinos 2 semanas depois;
- (5) Completar o tanque com água.

Muitos açudes em seu primeiro ano de alagamento e cultivo de peixes têm uma grande produção planctônica, mesmo com adubações próximas à zero. Isto é explicável pela dissolução progressiva dos nutrientes que existem na estrutura dos solos e na matéria orgânica contida neste. Porém em açudes de segunda safra a adubação orgânica é condição primordial para manutenção da produção planctônica e base da cadeia alimentar dos peixes.

Adubação de manutenção:

No inverno quando existe queda de temperatura deve-se suspender todo tipo de adubação. Recomendam-se reaplicações mensais de adubo orgânico no açude (as recomendações de dosagens são muito variadas na bibliografia).

Um sistema utilizado principalmente quando do uso de esterco é o acúmulo do material em uma vala lateral (lonada) próxima ao açude e a liberação através de pá diariamente, segundo a necessidade. Cabe ressaltar que a integração entre a suinocultura e a piscicultura realizada na forma tradicional, está proibida pelos órgãos ambientais. O esterco não decomposto ou “curtido” utilizado na piscicultura pode gerar poluição e também a aversão do consumidor com relação à carne.

* Como complementação à adubação dos açudes, existe a alimentação artificial com ração para os peixes. Na busca de um sistema sustentável de produção é fundamental uma análise em cada propriedade para formulação de uma ração caseira balanceada. Neste caso, pode-se aproveitar o que estiver disponível (farelos de arroz, milho, soja, trigo, etc.). Esta ração deve conter proteína (22 – 30%), considerando a criação de Carpas ou Tilápias. A recomendação técnica para manejo com ração é o **arraçoamento de uma percentagem do peso vivo dos peixes do açude por dia, que varia de acordo com o peso corporal dos animais e a temperatura da água**. Para se obter a biomassa total em um açude é necessário saber, em dado momento, o peso médio dos animais e multiplicá-lo pelo número de alevinos colocados no tanque (descontada a mortalidade esperada). Obtendo a biomassa (peso dos peixes que estão no açude) vai-se para a tabela e calcula-se a quantidade de ração a ser utilizada por dia. **Quando se chega à dose diária adequada, recomenda-se dividi-la por dois (pelo menos). Sendo assim, aplica-se metade da dose diária pela manhã e no fim da tarde aplica-se a outra metade.**

Para o pequeno produtor familiar não é recomendado adquirir (comprar) ração pronta no mercado. Ocorre que essas rações costumam ser caras e é comum encontrarmos no mercado rações de baixa qualidade. Sendo assim, não é interessante que o produtor fique dependente, tornando a atividade onerosa e correndo o risco de comprar produto caro e de má qualidade.

Em geral, às rações contém farinha de peixe, mas como este material está cada vez mais caro e raro, estão sendo conduzidos estudos para a sua substituição. Porém, deve-se ressaltar que alimentar os peixes com substitutos que oferecem apenas a proteína de base vegetal pode alterar a propriedade da carne (ômega).

Tabela 3- Percentual(%) de peso vivo para cálculo da ração diária.

Peso corporal em grama	16°C água	18°C	20°C	22°C	24°C	26°C	28°C	30°C
20	3,5	4,0	4,9	5,6	6,4	7,0	8,1	9,8
40	2,9	3,4	4,0	4,5	5,1	5,8	6,8	8,0
100	2,6	3,0	3,4	3,9	4,5	5,2	5,9	6,8
160	2,3	2,6	3,0	3,4	3,9	4,6	5,2	6,1
200	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	4,1	4,7	5,4
250	2,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,9	4,5	5,1
300	1,8	2,1	2,4	2,7	3,1	3,7	4,2	4,8
400	1,6	1,9	2,1	2,3	2,7	3,3	3,6	4,2
500	1,4	1,7	1,8	1,9	2,3	2,7	3,1	3,6
600	1,2	1,5	1,5	1,6	1,9	2,3	2,5	3,1
700	1,1	1,4	1,4	1,5	1,8	2,1	2,3	2,8
>1000	0,8	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0

Fonte: Anzuategui, 1998.

Seqüência de operações:

Tanque – adubo – água – medir pH – calcário - alevinos – manutenção.

Alevinos:

Para o pequeno produtor familiar que possui pouca ou nenhuma experiência com a piscicultura é aconselhável adquirir alevinos com o maior tamanho possível, mas que possuam preço adequado. Os alevinos não têm uma norma rígida de tamanho para classificação, porém, chama-se de alevino 1 aquele com até 3 cm de comprimento, alevino 2 com 3 a 6 cm e alevino 3 acima de 6 cm. Existe ainda o alevino juvenil que tem tamanho acima de 15 cm que é escolhido por vários produtores, porém, deve-se ressaltar que ele possui um preço bem mais alto. O alevino mais utilizado pelos piscicultores é o alevino 1, devido à facilidade no transporte (maior número de filhotes por volume de água) e preço mais acessível.

O fato é que quanto maior for o alevino, maior será a sua rusticidade, conseqüentemente menores serão as perdas. Os alevinos de carpa que possuem 5 ou 6 cm de comprimento costumam pesar 50 g cada e o preço do milheiro atualmente gira em torno de R\$ 60,00 a R\$ 70,00. Nesse caso, se a atividade for bem conduzida, espera-se uma perda de aproximadamente 10%, ou seja, de 1.000 alevinos chega-se a 900 peixes.

A época mais indicada para a aquisição dos alevinos para a criação comercial situa-se nos meses de **dezembro e janeiro**.

Cuidados importantes com relação ao transporte de alevinos:

- Prefira as embalagens de plástico com água e oxigênio;
- Evite baldes, latas e tonéis;
- Faça o transporte de preferência nas horas frescas do dia;
- O veículo de transporte não deve estar com o seu interior muito aquecido pelo sol;
- Se houver necessidade, parar o veículo e colocá-lo na sombra com as portas abertas;
- Os alevinos de carpa entram em estresse térmico quando a temperatura atinge 32°C;
- Se forem submetidos a mudanças bruscas de temperatura podem até morrer.

Cuidados ao soltar os alevinos:

- Evite horários de muito calor ou sol forte;
- Coloque as embalagens, com os alevinos, ainda fechadas na água do açude;
- Abra cada embalagem por vez;
- Coloque a mão na água interna da embalagem e na água do açude para sentir a diferença de temperatura;
- Havendo grande diferença entre as temperaturas, passe a água do açude para a embalagem (lentamente) pelo tempo de 15 – 20 min para diminuir a diferença;
- Quando a embalagem estiver muito cheia ou com a temperatura já equilibrada, despeje a água fora do açude;
- Libere somente os alevinos p/ o açude;
- **A água de transporte dos alevinos é considerada a grande responsável pela introdução de doenças nas criações.**

Escolha das espécies:

A escolha das espécies de peixes a criar deve ser orientada pelo objetivo da criação. A pesca esportiva (pesque-pague) aponta para peixes prolíferos, carnívoros ou não e que não criem muita dificuldade quando da retirada do açude, especialmente com linha e anzol (Black Bass, Tilápias, Traíras, Jundiás, etc.). Para produção de pescado tipo carne são indicados peixes planctófagos ou onívoros que dêem alto rendimento por área (carpas-chinesas e húngara).

Carpa-capim (*Ctenopharyngodon idella*):

Espécie de carpa-chinesa bem conhecida devido ao seu hábito alimentar herbívoro (alimenta-se de vegetais. Pode-se alimenta-la com capim triturado) e a qualidade de sua carne.

Na fase larval, alimenta-se de fitoplâncton na razão de 40% de seu corpo por dia. Pára a alimentação quando a temperatura fica abaixo de 14°C. Com 3 centímetros de comprimento (alevino 1), passa a alimentar-se exclusivamente de vegetais.

Quando adulta, pode chegar a um metro de comprimento e 32 Kg. A temperatura ótima de alimentação está ao redor de 24°C. O crescimento é de 2 a 3 kg/ano em regiões temperadas e de 4,5 kg/ano em regiões tropicais. **Experiências demonstram que consome à razão de 25% de seu peso em pastagem diariamente.**

Carpa-prateada (*Hypophthalmichthys molitrix*):

Alimenta-se principalmente de fitoplâncton filtrando-o da água, por isso, é considerada como espécie filtradora.

É comum um exemplar de 500 gramas crescer 10 gramas por dia, ou mais. Pode alcançar, adulta, um metro e dez quilos. Seu hábito alimentar melhora as condições ambientais do tanque em razão do controle da quantidade das algas. Como foi dito anteriormente, excesso de algas no tanque pode levar a mortalidade dos peixes devido à falta de oxigênio dissolvido na água.

Carpa cabeça-grande (*Aristichthys nobilis*):

É uma espécie de crescimento rápido. Mostra-se bastante parecida com a Carpa-prateada em seus hábitos alimentares. Isto é, também filtra o alimento através das brânquias. Entretanto, os organismos filtrados são de maior tamanho principalmente zooplâncton e algas grandes. A temperatura ideal para o seu desenvolvimento é de 24 graus. Sob regime alimentar favorável, tem rendimento superior à prateada podendo atingir, na fase adulta, 20 kg.

Carpa-húngara (*Cyprinus carpio*):

A Carpa-húngara é uma espécie melhorada geneticamente que tem como base a Carpa comum. Seu hábito alimentar é onívoro (dieta bastante variada) adaptando-se bem a sistemas com uso de ração. Adapta-se a colocação do alimento no fundo do tanque através de caixas de alimentação. Tem hábito de engolir o lodo do fundo do tanque e regurgitar aproveitando o alimento encontrado (bentos, insetos, sementes de plantas).

De maneira geral, esta carpa se reproduz naturalmente no açude a partir de 18 meses de vida. Isto exige do piscicultor a despesa anual.

Tilápias (*Oreochromis niloticus*, *Oreochromis hornorum*, *Oreochromis mossambicus*):

O cultivo delas é mais uma alternativa, pois possuem crescimento rápido, não são carnívoras e existem estudo e estrutura necessária para criá-las. Porém, existem algumas restrições, como por exemplo, a alta sensibilidade ao frio (temperaturas menores que 10°C são letais para ela). No Assentamento ela teria que ser retirada antes do inverno o que limitaria o tempo para a engorda. No entanto, como ela cresce rápido, é mais uma possibilidade. Em 4 meses ela pode chegar a 500 g ou 0,5 Kg (com uso de ração).

Dosagem e dimensões do tanque:

- **500 alevinos em 2.000 m² de tanque ou 1 peixe em 4 m².**

Policultivo de Carpas: Por quê?

- Melhor aproveitamento do açude; possuem funções complementares;
- São pouco exigentes em alimentação;
- Possuem crescimento rápido;
- Despesca (1 – 1,5 anos);
- Carne com boa aceitação no mercado;
- Bom preço pelo Kg da carne.

Proporções para o policultivo:

- Carpa–capim35% - 175 alevinos
- Carpa-húngara35% - 175 alevinos
- Carpa-prateada15% - 75 alevinos
- Carpa-cabeça grande...15% - 75 alevinos

500 alevinos (total)

Outras opções de policultivo:

Trabalhos recentes demonstram outras possibilidades com relação aos policultivos. Jundiás e Tilápias poderiam entrar nesse tipo de sistema (com Carpas), como mostra a tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Proporção das diferentes espécies utilizadas nos policultivos

Espécies	Proporção das diferentes espécies				
	Ptrad	Ptrad2	Pjund	Pjund+til s/hng	Pjund+til
Carpa comum	35	35	20	0	15
Carpa-capim	35	35	30	35	30
Carpa prateada	15	15	10	5	5
Carpa c.-grande	15	15	20	10	10
Jundiá	0	0	20	20	20
Tilápia-do-nilo	0	0	0	30	20
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Ptrad = policultivo tradicional apenas com carpas na densidade de 2.500 peixes/hectare.

Ptrad2 = policultivo tradicional apenas com carpas, mas com densidade de 5.000 peixes/hectare.

Pjund = policultivo com a introdução apenas do jundiá.

Pjund+til s/hng = policultivo com a introdução de jundiás e da tilápia-do-nilo e exclusão completa da carpa húngara.

Pjund+til = policultivo com a introdução de jundiás e tilápias-do-nilo, com a presença da carpa húngara.

Nessas pesquisas foi constatado um melhor desempenho em tanques onde foram cultivadas as seis espécies conjuntamente, cujas razões são variadas. Por exemplo, Kestemont (1995) postulou que a produtividade de cada espécie é superior em policultivo por causa das interações entre essas. Outro exemplo claro dessa interação é dado por Milstein (1992), o qual afirma que as fezes das Carpas prateadas, ricas em fitoplâncton parcialmente digerido, são consumidas pela Carpa comum (Húngara), que não teria condições de absorver nutrientes oriundos do fitoplâncton sem esta pré-digestão. A Carpa comum também se beneficia pela presença da Tilápia-do-nilo pelo mesmo relacionado à Carpa prateada.

Em contrapartida, a completa retirada da Carpa húngara provocou efeito negativo na produção. A explicação mais aceita é a de que a Carpa húngara apresenta o hábito de revolver o solo do fundo do tanque aumentando a transferência de oxigênio para o solo, diminuindo a concentração de compostos tóxicos e permitindo maior reciclagem de nutrientes. Em contraste, a manutenção das taxas atuais de povoamento com essas Carpas (cerca de 35%), pelo mesmo hábito de “fuçar” no fundo dos tanques, causa excessiva turbidez, o que acaba diminuindo a luminosidade e, conseqüentemente, a disponibilidade de fitoplâncton.

Nos tanques onde as Carpas húngaras foram estocadas na proporção de 15%, os valores de transparência foram os melhores, o que reflete positivamente na engorda das filtradoras.

Com base na superioridade dos policultivos envolvendo as seis espécies, na seqüência da pesquisa começou-se a estudar a substituição parcial das Carpas húngaras por Jundiás e das Carpas filtradoras por Tilápias. Inicialmente, foram testadas substituições com taxa de 50%, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Proporção das diferentes espécies utilizadas nos policultivos com taxa de substituição de 50%

Espécies	Proporções das diferentes espécies			
	Ptrad	P50jund	P50til	P50jund+til
Carpa húngara	35	17,5	35	17,5
Carpa-capim	35	35	35	35
Carpa prateada	15	15	7,5	7,5
Carpa cabeça-grande	15	15	7,5	7,5
Jundiá	-	17,5	-	17,5
Tilápia	-	-	15	15
Total	100%	100%	100%	100%

Ptrad = policultivo tradicional com densidade de 5.000 alevinos por hectare.
P50jund = policultivo com substituição de 50% das carpas húngaras por jundiás.
P50til = policultivo com substituição de 50% das carpas filtradoras por tilápias-do-nilo.
P50jund+til = policultivo com substituição de 50% das carpas húngaras por jundiás e 50% das filtradoras por tilápia-do-nilo.

Tabela 3 - Percentagem das diferentes espécies nos diferentes modelos de policultivo propostos

Espécies	Proporção das diferentes espécies			
	Ptrad	P25	P50	P75
Carpa húngara	35	26,25	17,5	8,75
Carpa-capim	35	35	35	35
Carpa prateada	15	11,25	7,5	3,75
Carpa c.-grande	15	11,25	7,5	3,75
Jundiá	-	8,75	17,5	26,25
Tilápia	-	7,5	15	22,5
Total	100%	100%	100%	100%

Ptrad = policultivo tradicional com densidade de 5.000 alevinos por hectare.
P25 = policultivo com substituição de 25% das carpas húngaras por jundiás e 25% das filtradoras por tilápia-do-nilo.
P50 = policultivo com substituição de 50% das carpas húngaras por jundiás e 50% das filtradoras por tilápia-do-nilo.
P75 = policultivo com substituição de 75% das carpas húngaras por jundiás e 75% das filtradoras por tilápia-do-nilo.

Como se pode ver, na tabela 3 propõe-se a substituição de 25, 50 ou 75% das Carpas húngaras por Jundiás e, da mesma forma, substituição de 25, 50 ou 75% das Carpas filtradoras pela Tilápia.

Controle da qualidade da água:

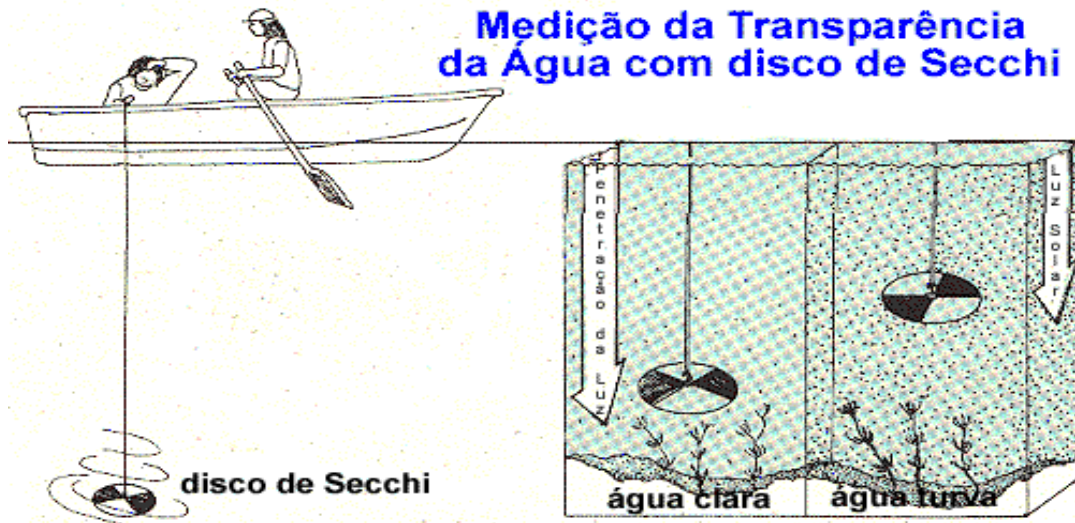
- Fundamental para a atividade;
- Kits específicos para controle da qualidade da água (São importantes, mas são caros. Porém, 1 Kit pode ser usado por vários produtores);
- No início (até 700 g) monitoramento com periodicidade menor (1 x por semana);
- 700 g de peso médio: monitorar a cada 3 dias;
- 850 g (final) monitoramento mais constante (controle diário da água).

Quais parâmetros são importantes e devem ser medidos:

- Oxigenação; para Carpa; acima de 4,0 mg / L;
- pH: 6,5 – 7,5 em água. Ideal é pH neutro (7,0). O pH 6,5 ainda pode ser corrigido aplicando-se o corretivo na água.
- Concentração de amônia (NH₃);
- Transparência ou cor da água (disco de Secchi);
- Quantidade ou nível da água (1,5 – 1,8 m);

Como usar o disco de Secchi:

- Fazer a leitura mais de uma vez; fazer 2 vezes;
- Fazer as leituras num mesmo ponto;
- Mais de 35 cm e ainda vejo o disco – água transparente demais – falta alimento – colocar adubo.
- Na zona de transparência – não enxergo o disco – água turva demais – retirar parte da água e colocar água nova. Deve-se também parar com a adubação no tanque.
- **Transparência deve ficar entre 30 – 35 cm;**
- Diâmetro do disco = 25 cm;
- O cabo deve ser graduado.



Calendário de trabalho:

Para se ter uma noção de tempo das práticas no cultivo de peixes, colocar-se-á um calendário de cultivo anual e de cultivo de dois anos. No cultivo anual, o objetivo são animais de aproximadamente um quilo que terão seu período de crescimento em apenas um verão. O cultivo de dois anos tem dois motivos: ou o piscicultor adquiriu os alevinos no meio do verão (janeiro/fevereiro) impossibilitando a despesca em abril optando por mais um ano de ciclo, ou se fez esta técnica de propósito para se ter animais com maior peso.

Ciclo de um ano:

Junho	}	- Preparo do açude
Julho		- Adubação inicial
Agosto		- Enchimento do açude
Setembro	}	- Alevinagem
Outubro		- Cuidado predadores
Novembro	}	- Adubação manutenção
Dezembro		
Janeiro		
Fevereiro		
Março		
Abril		
Maio	}	Despesca (normalmente aproveitando a Semana Santa).

Ciclo de dois anos:

<p>Junho } Julho } Agosto }</p> <p>- Preparo açude - Adubação inicial - Enchimento</p>	<p>Junho } Julho } Agosto }</p> <p>- Perigo na adubação devido ao frio - acompanhamento diário</p>
<p>Setembro } Outubro } Novembro } Dezembro }</p> <p>- Alevinagem - Cuidado predadores</p>	<p>Setembro } Outubro } Novembro } Dezembro } Janeiro } Fevereiro }</p> <p>- Adubação manutenção</p>
<p>Janeiro } Fevereiro } Março } Abril } Maio }</p> <p>- Adubação manutenção</p>	<p>Março } Abril } Maio }</p> <p>- Antecipação da despesca - Despesca peixes maiores</p>

Faz-se uma ressalva no ciclo de dois anos que se refere aos meses de inverno do segundo ano, se os piscicultores mantiverem um nível alto de adubação nestes meses, poderá ocorrer morte de peixes por asfixia, visto que a matéria orgânica acumulada e não mineralizada, devido à falta de calor, reduzirá o oxigênio dissolvido na água.

Estes ciclos fazem à despesca no mês de maio, pois atualmente boa parte da comercialização ocorre na semana santa, porém quando os produtores venderem peixe durante todo o ano poderemos alterar parte destas datas.

Despesca:

A retirada do peixe normalmente é feita com o esvaziamento total do açude. Em alguns casos, usa-se baixar o nível e passar redes de arrasto. Este processo é o mais aconselhável, pois evita o estresse excessivo dos animais e o aspecto final da carne é melhor e o tempo de preservação após a despesca é ampliado.

No caso de esvaziamento do açude é importante uma sistemática de ir retirando os peixes à medida que desce o nível, pois se esperarmos o final haverá muito lodo no fundo do tanque dificultando a captura e matando o pescado por asfixia no barro diminuindo o tempo de conservação.

O processamento do pescado deve ser imediato, pois a degradação da carne é muito rápida. Quando se quer guardar peixe bruto é recomendável eviscerar o animal e congela-lo com escamas, pois protegem a carne dando

mais durabilidade ao pescado. Utiliza-se lavar os animais com esponja plástica e água salgada para retirada do muco externo.

É recomendado fazer jejum prévio de 1 – 2 dias e limpeza do tanque após a despesca. Para a limpeza do tanque deve-se fazer a exposição ao sol quando ele estiver seco e utilizar a cal virgem conforme recomendação exposta anteriormente.

Quanto ao pousio do açude. Ele deve permanecer seco 2 semanas e é recomendável realizar uma gradagem no fundo.

Fontes:

- ANZUATEGUI, I. A. *Rações pré-calculadas para organismos aquáticos*. Guaíba: Agropecuária, 1998.135p.
- CANTELINO, O. A. *Alimentação Artificial de Larvas e Alevinos de Peixe* Pirassununga: Centro de Pesquisa e Treinamento na Agricultura [19..]
- MARDNI, C. V.; VILLAMIL, C.M.B.; SEVERO, J. C. A.; MOREIRA, BELTRÃO, L.; CALONE, R.G. *Caracterização preliminar do perfil da piscicultura desenvolvida no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Fepagro, 1997, 24p.
- OSTRENSKS, A. *Piscicultura: Fundamentos e técnicas de manejo*. Guaíba: Agropecuária, 1998.
- TAMASSIA, S.T.J. *Transporte de Alevinos de carpa comum em sacos plásticos*, Agropecuária Catarinense, Florianópolis, v.8, n.2, p.54-55, 1995.
- VERONEZZI, L. *Aproveitando o Esterco*. A Granja, Porto Alegre, v.40, n.435, p.16-18, abr.1984.
- WOYNAROVICH, E. *Manual de Piscicultura*. Brasília: CODEVASF, 1993. 71p.
- BORGUETTI, J.R. *Panorama da Aquicultura*, Rio de Janeiro:v6,n.35,p.3,1996.
- BARCELLOS, L. J. G.; GUIMARÃES, S. M. S.; et al. *Policultivo de Jundiás, Carpas e Tilápias*. Ed. UPF, Passo Fundo (RS), 127p., 2006.
- GUIMARÃES, S. M. S.; BARCELLOS, L. J. G.; et al. *Piscicultura – Recria e Engorda*. SENAR (RS), 1998, 125p.