

# CURSO DE PISCICULTURA

## I – QUALIDADE DA ÁGUA PARA PISCICULTURA

### 1 – Introdução:

Para qualquer ser vivo, o lugar onde ele vive é muito importante. As relações entre o ser vivo e o meio ambiente são estudadas pela ecologia.

Se observarmos ao nosso redor, teremos exemplos muito bons sobre o efeito que o ambiente tem nos animais e nas plantas.

O peixe, como ser vivo, é um animal que depende, principalmente da água e de tudo que nela ocorrer para sobreviver, viver e produzir.

Para atender as relações entre o peixe e o ambiente onde ele vive, são necessários conhecimentos profundos de ciências como química, física, biologia e matemática.

Para ser um produtor de peixes, porém não é necessário que se estude tanto. O importante é ter gosto pela criação e conhecer alguns princípios básicos e o seus efeitos. Depois todos os estudos começam por algum lugar e, a curiosidade juntamente com as oportunidades e a prática, levarão ao aperfeiçoamento.

### **A temperatura da água:**

A influência da temperatura em uma criação de peixes é muito grande. Ela determina que espécies de peixes serão criados, a quantidade de peixes de um açude, o consumo de alimentos, o crescimento dos mesmos está diretamente ligado a ela, assim como as quantidades de adubo a serem utilizados em uma criação mais intensiva.

A temperatura ideal para os peixes de água quente situa-se entre 25°C a 35°C. Nos meses de inverno, nas regiões temperadas, a temperatura da água encontra-se abaixo do ideal, o que compromete o crescimento dos peixes bem como a sua alimentação.

A fertilização da água e a quantidade de alimentos consumidos também diminui durante os meses frios, em função da temperatura.

Quanto mais quente a água, mais rápida é a digestão do alimento, a velocidade de produção de algas, microorganismos e outras formas vivas da água que fazem parte da alimentação dos peixes. A quantidade de oxigênio dissolvido é menor, conforme o aumento da temperatura.

Dependendo da profundidade de um tanque, açude ou viveiro, teremos variação da temperatura da água. Isto se chama estratificação termal.

O peso da água diminui com a temperatura acima de 4°C.

A temperatura da água depende também da quantidade de sol que esta recebe. Quando se quiser água mais quente, evita-se a sombra.

A hora do dia em que a temperatura da água é mais alta, em dias de sol e sem nuvens, fica por volta das 15 horas e a temperatura mínima é no amanhecer, em torno das 6h30min.

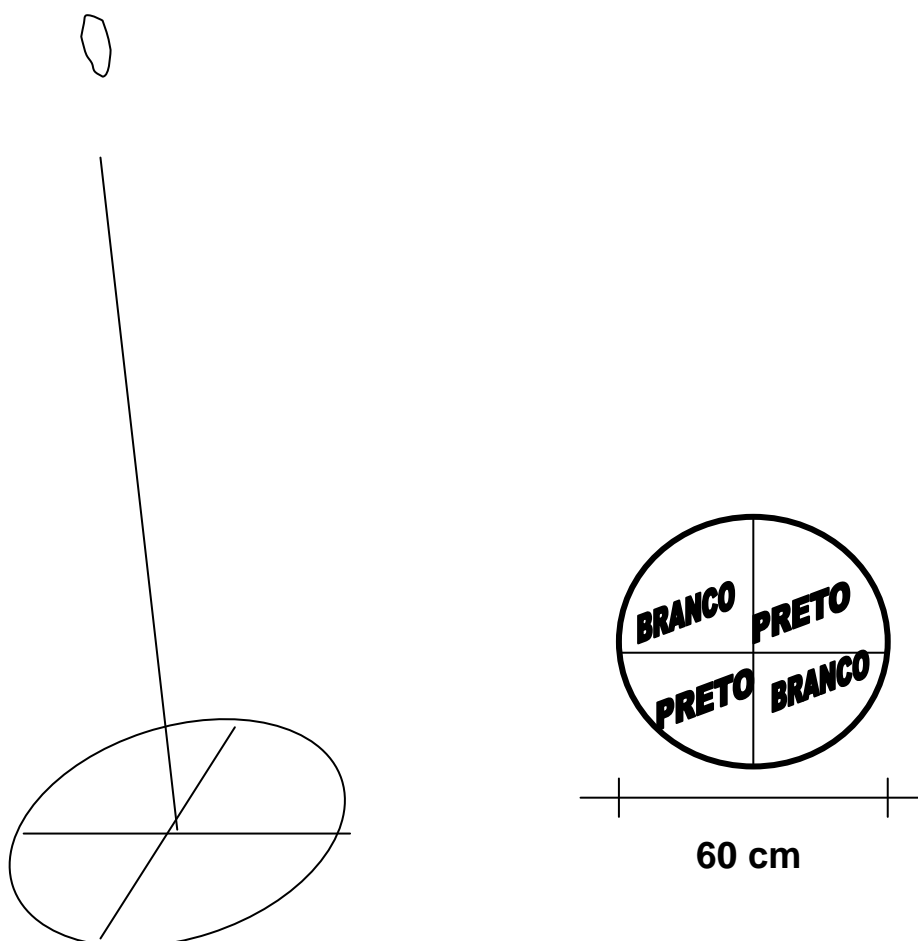
Os peixes suportam a variação da temperatura; cada espécie conforme a sua capacidade de adaptação, porém elas não devem ser bruscas. Pode-se dizer que para as espécies criadas no Estado, a mudança do quente para o frio, quando brusca, é mais prejudicial do que do frio para o quente. Isto ocorre em função da adaptação da velocidade do metabolismo dos peixes que é regulada pela temperatura.

### **Transparência da água:**

É importante que se situe entre 0,30 a 0,60 metros e, que não ocorra turbidez (partículas de solo suspensas na água e que dão a cor do solo).

Com esta profundidade, a produção de alimentos naturais da água é considerada muito boa.

O produtor pode fazer em casa um aparelho para avaliar a transparência do seu açude. Seu nome é *disco de Secchi*.



A transparência desejada proporciona que seja produzido plancton em uma profundidade de até 1,20 m, em quantidade significativa para a produção de peixes em uma lotação normal tanto no que diz respeito a sua alimentação quanto aos aspectos de qualidade da água. Ou seja um ambiente equilibrado.

### **Turbidez:**

A turbidez é a presença de partículas em suspensão na água e que diminuem a sua transparência.

A falta de transparência (turbidez) pode acontecer por diversos fatores, porém a mais prejudicial à piscicultura é a turbidez causada pelas partículas do solo. É comum vermos açudes que tem este problema, principalmente onde são criadas carpas.

Outras forma de turbidez benéfica para a piscicultura, é a causada pelo plâncton e caracteriza-se pela cor esverdeada ou verde-amarelada.

A cor escura na água é um tipo de turbidez causada pelo excesso de matéria orgânica, e é comum ocorrer em açudes que são rodeados de mato ou que recebem enxurradas com folhas.

Os problemas decorrentes de turbidez por solo ou excesso de matéria orgânica, são basicamente a acidez, baixa produção de plâncton e em alguns casos problemas de excesso de nitrogênio em forma tóxica para os peixes.

### **Cor da Água:**

A cor desejada da água é esverdeada ou verde azulada.

A cor é formada por partículas em suspensão na água, deseja-se que estas seja de algas verdes que compõe o fitoplâncton. Podem ocorrer algas marrons porém as verdes são preferíveis pelo fato de realizarem a fotossíntese de modo mais eficiente.

Ocorrem ainda outras cores;

-Amarelada; Águas ácidas

-Pretas; Indicam a presença de humatos, pelo excesso de matéria orgânica

Ainda podemos ter a ocorrência de águas cristalinas que indicam valores excessivos de alcalinidade ou de acidez. As águas cristalinas indicam que não são produtivas no estado em que se encontram.

### **Condutividade:**

A condutividade está relacionada pela quantidade de sais presentes na água.

Considerando os sais que fazem parte da solução do solo e que são detectadas pela análise do solo, pode-se ter idéia da produtividade de um açude.

### **pH:**

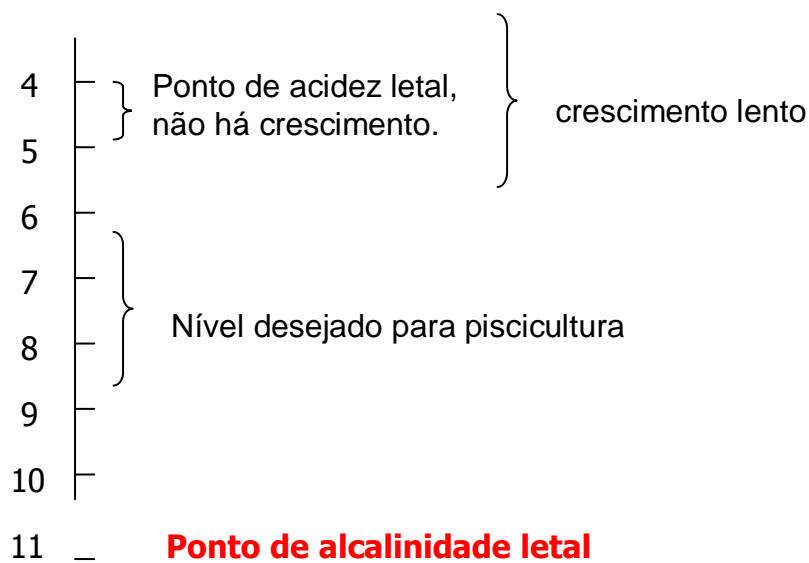
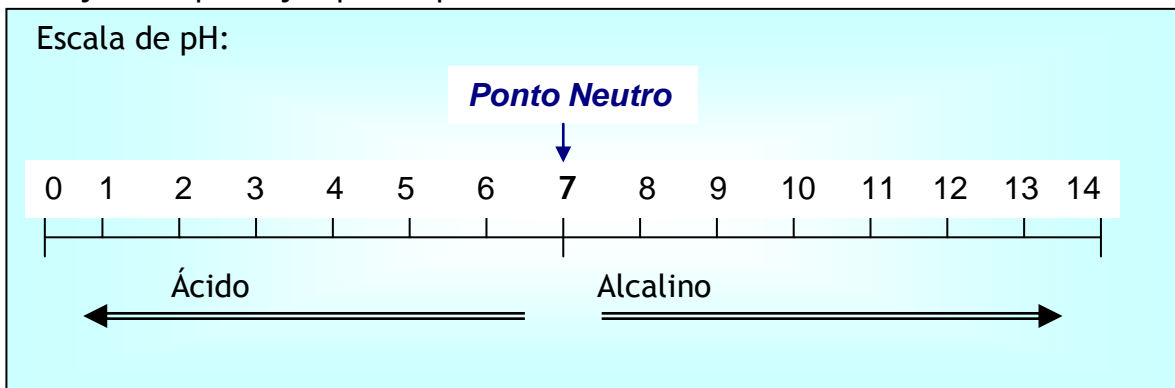
O pH é o chamado potencial de hidrogênio e dá a idéia da acidez ou alcalinidade. Em uma escala de "0 a 14" temos a neutralidade no ponto 7, acidez abaixo deste e alcalinidade acima.

Quanto mais próximo de "0", maior será a acidez, assim como quanto mais próximo de "14", mais alcalinidade teremos.

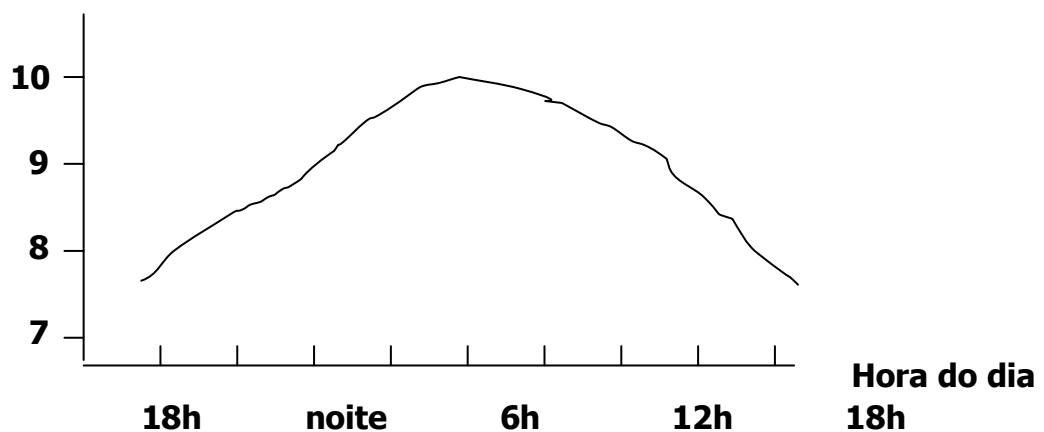
Como acontece com as plantas, a acidez ou a alcalinidade influi na produção da água, tanto a produção de plâncton como a produção de peixes.

O pH sofre a influência da temperatura, dos gases, dos sais minerais dissolvidos, bem como do solo onde encontra-se o açude.

O açude que apresentar pH de 6,5 a 9,0 ao amanhecer, terá as melhores condições de produção para a piscicultura.



**Efeito do pH em águas para piscicultura.** *BOYD et alli, 1979.*



**Flutuações diárias no pH em águas para piscicultura**

**Alcalinidade:**

É a quantidade de bases, ou seja, os carbonatos e bicarbonatos existentes na água. Através destas bases a acidez tende a se controlar.

Quando ocorre excesso de acidez, dever ser feita a correção da alcalinidade da água através da calagem.

**Oxigênio dissolvido:**

Para a produção de peixes, o Oxigênio dissolvido na água é de importância vital.

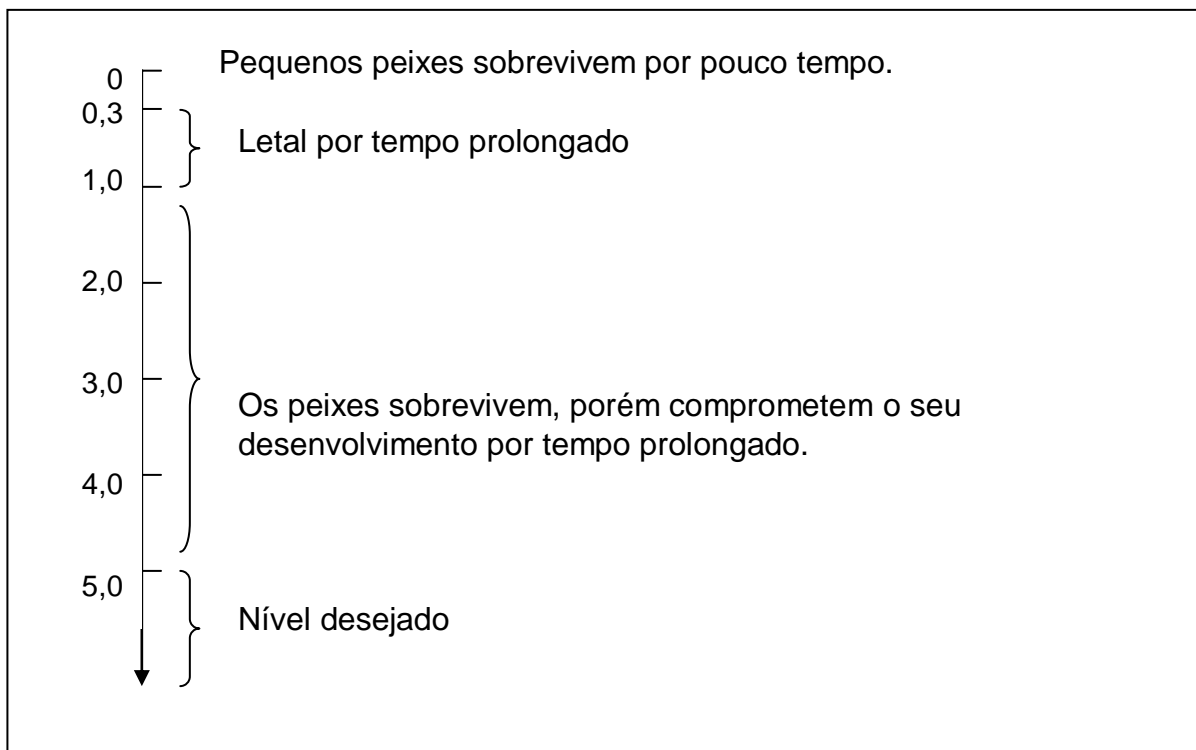
As quantidades de Oxigênio dissolvido em um açude variam em função das possibilidades de ganhos e perdas deste.

Níveis esperados de ganhos e perdas e Oxigênio dissolvido, causados por diferentes processos em água para piscicultura, com profundidades entre 1,00 e 1,50m.

Processo	Níveis (mg/l)
<b>Ganhos:</b>	
⇒ Fotossíntese do fitoplâncton	5 a 20
⇒ Difusão	1 a 5
<b>Perdas:</b>	
⇒ Respiração planctônica	5 a 15
⇒ Respiração dos peixes	2 a 6
⇒ Respiração dos organismos bentônicos	1 a 3
⇒ Difusão	1 a 5

*BOYD et alli, 1979.*

A temperatura é um fator que limita a quantidade de Oxigênio dissolvido na água. Quanto maior for a temperatura, menor é a quantidade de Oxigênio dissolvido na água.



## **Efeito das concentrações de Oxigênio dissolvido em água para piscicultura.** *BOYD et alli, 1979.*

### **Gás Carbônico Dissolvido:**

A presença de Gás Carbônico no açude é muito importante porque este gás participa da formação de plâncton (Vegetais e animais microscópicos) e do sistema que estabiliza o pH da água ( $H^+$  -  $Ca^{++}$  e  $Mb^{++}$ ).

### **Amônia, Nitrato e Nitrito:**

O Nitrogênio apresenta-se na água de três formas principais:

- ⇒ Nitrogênio amoniacal ou amônio =  $NH_4OH$
- ⇒ Nitritos  $NO_2$
- ⇒ Nitratos  $NO_3$

A amônia em presença de oxigênio é oxidada a nitrito e este a nitrato.



A amônia ( $NH_4OH$ ) e os nitritos são relativamente tóxicos para os animais e vegetais aquáticos. O nitratos são os principais estimulantes da produtividade primária aquática.

O nitrogênio na água, é originado pela mineralização da matéria orgânica; também é fixado diretamente da atmosfera pelas algas cianofíceas (azuis) a partir de N nitroso e N nítrico, oriundos de tempestades.

### **Fosfatos:**

O fósforo é um elemento de essencial importância para toda a produção aquática e deve ser observado como necessidade a partir da região onde se instala o açude. Já foi observado que em locais onde a aplicação do fósforo é necessária, que após alguns anos se torna ineficiente e antieconômica, isto se deve ao fato do fósforo ser um elemento móvel e também rapidamente recicláveis.

### **Proveniência:**

O abastecimento de água de um açude pode ocorrer por diversas formas.

**Chuvas:** que são captadas e depositadas no fundo de um vale de uma bacia hidrográfica. Para a criação extensiva de peixes nativos é uma ótima opção.

**Rios e riachos:** quando servem para abastecer açudes por derivação, ou seja, são desviados por valores e por gravidade e atingem o açude.

- Neste caso deve-se ter em mente que é praticamente impossível evitar a entrada de peixes, rãs, sapos e outros animais que não aqueles que desejamos criar. Mesmo com o uso de telas, é muito difícil este controle, que também ocasiona acidentes em função de entupimentos.
- Por outro lado, se o rio ou riacho não possuir peixes (nascente próxima), já há uma situação mais favorável.

- Dentro da questão rios e riachos, cabe ainda chamar a atenção para o fato de que muitos açudes são construídos atravessando a taipa por sobre o curso da água. Isto além de necessitar autorização do IBAMA, também traz uma realidade que é muito peculiar. Muitos dos açudes assim construídos não enchem em função de que a taipa apenas ataca a água superficial do rio ou riacho, mas não segura a água que normalmente corre embaixo do seu leito; são os chamados "foges".
- A questão de enxurradas e os problemas de assoreamento de açudes assim abastecidos, também deve ser considerada.

**Nascentes, fontes ou vertentes:** atualmente representam a maior segurança de água para abastecimento, desde que não tenha problemas de erosão, contaminação de agrotóxicos e estejam protegidas pelo menos por reflorestamento, ficando esta área como uma zona de preservação.

- O cuidado a ser tomado para a utilização de água de nascentes está em não construir muito próximo, pois pode ocorrer que a pressão da água no açude, quando a nascente fica dentro, faça a inversão e a veia da nascente passe a ser um dreno.
- Outro aspecto que também é importante está no fato da água que vem de baixo do solo ser pobre em oxigênio, plâncton e normalmente ser rica em gases, que não são interessantes, assim como também são frias e sabemos que quanto mais quente e oxigenada a água, melhor é para a criação.
- Neste caso, a solução é construir o açude fora da nascente e do local por onde ela escorre e conduzir a água por um canal que permita o aquecimento da água, assim como aumente a quantidade de oxigênio e permita a saúde de gases do subsolo.
- Isto consegue-se com pedras, degraus ou obstáculos que façam a água borbulhar.

- Isento de:
  - Esgoto
  - Pesticidas
  - Herbicidas
  - Outros contaminantes
- A entrada de água deve compensar:
  - Evaporação
  - Infiltração

## Sistema de controle de nível:

**Questão básica;** Quando retirar excesso de água do açude e qual a água ideal para os peixes?

**A luz solar penetra na água com quantidade suficiente para a produção de plancton (conjunto de organismos que se desenvolve na água), de forma significativa até 1,2m de profundidade.**

Deste fenômeno resulta que nesta profundidade teremos a melhor taxa de oxigênio dissolvido, a maior temperatura e produção de alimento natural. Esta então será a melhor profundidade para as espécies cultivadas no RS.

**O desenvolvimento de macrófitas (plantas que crescem do fundo do tanque ou açude em direção à superfície), se dá em profundidades inferiores a 80 cm**

Por este fato recomenda-se que as laterais do tanque para piscicultura não tenham menores profundidades do que 80 cm.

**A temperatura da água muda mais lentamente do que a temperatura do ar. Num grande volume de água as mudanças de temperatura serão mais lentas**

Dependendo da sensibilidade às mudanças de temperatura da espécie ou espécies a serem criadas devemos observar da necessidade de termos maior ou menor profundidade.

A água do fundo é pobre em oxigênio dissolvido 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 ou monge.

Quando a água está parada ela apresenta camadas de temperaturas diferentes (Estratificação Termal), o que para o crescimento dos peixes não é bom. Para evitar este fenômeno natural a construção do açude deve ser dimensionada de acordo com a disponibilidade de água ou pode-se utilizar mecanismos de movimentação da água como os aeradores observando-se o custo operacional.

O ponto inicial para o sistema de controle de nível do açude é a passagem da canalização de drenagem por baixo da taipa. Normalmente usa-se colocar a canalização antes da construção da barragem.

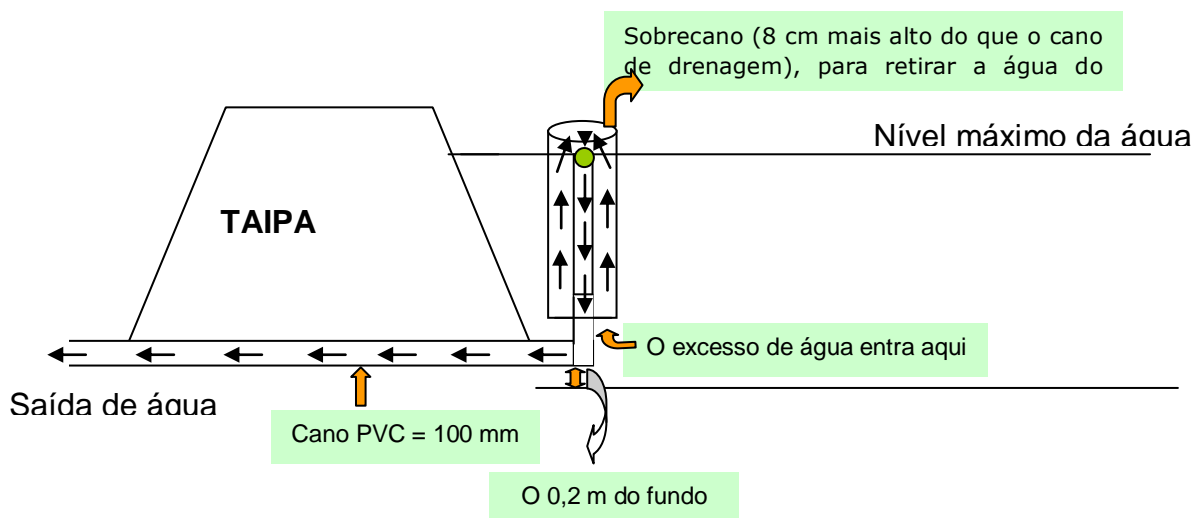


Apenas em casos extremos, abre-se um rasgo na taipa para colocação do cano, esse processo gera graves riscos de infiltração neste local. A experiência tem mostrado que os canos de PVC são os melhores para acomodação abaixo da barragem pois tem pequeno diâmetro e possibilitam boa compactação da terra.

As canalizações de cimento necessitam de uma base para assentamento dos canos pois, se estes deslocarem-se na compactação da taipa, gerarão vazamentos e rompimento.

Nas emendas dos canos deve-se ter muito cuidado com a vedação. O uso do PVC é mais prático e seguro, e os canos de cimento são recomendados para obras maiores que necessitam grande vazão de água.

### **Sistema de controle de nível com canos de PVC – Cachimbo Móvel**



Este é o sistema mais simples a ser utilizado. No cano de drenagem, 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.

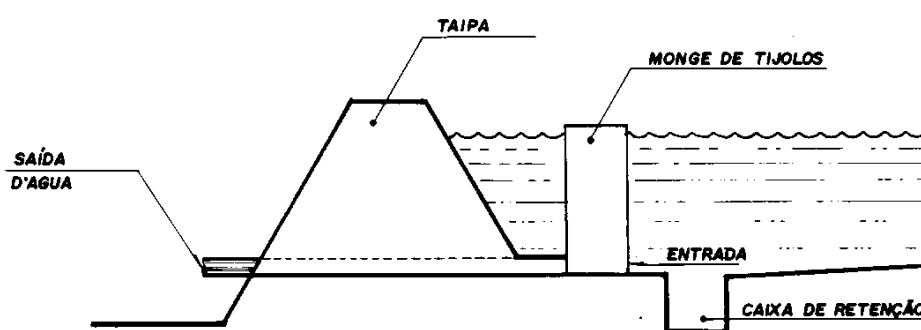
No manejo do sistema, se deitarmos a curva de 90° abaixo do nível, começará a sair água até que ela esteja fora da água com o rebaixamento do nível.

### **Sistema Cachimbo**

<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
Baixo custo para pequenos açudes	Máximo 600m <sup>2</sup> para canos de 100mm
Não necessita mão-de-obra especializada	Amassamentos por pressão da água e má compactação
Retira a água do fundo	Com <u>cachimbo dentro</u> - necessita de sobrecano em torna de 8 cm mais alto e com diâmetro pelo menos 1/3 maior que o cano. Com <u>cachimbo fora</u> - apresenta entupimentos pela entrada de peixes ou necessita de telas ou furos que também entopem e como ficam no fundo não são observados. - o cano do lado de fora pode quebrar ou

	deslocar mais facilmente.
Cachimbo por fora esvazia mais rapidamente o que permite melhor manejo da drenagem.	Cachimbo por fora esvazia mais rapidamente o que pode comprometer a estrutura da taipa por deslizamento da região encharcada
Cachimbo por dentro esvazia o tanque lentamente o que permite que a água de dentro da taipa saia sem que ocorra deslizamento de terra.	Cachimbo por dentro esvazia o tanque lentamente o que faz com que a drenagem demore mais, dificultando o manejo. Dependendo do tanque o produtor precisará entrar na água para baixá-lo.

### ***Sistema de controle de nível com monge de tijolos***



O monge é recomendado para açudes maiores, onde o sistema de PVC se torne insuficiente. É uma construção de tijolos e concreto que deve ter sua metade seca com as paredes rebocadas. No centro da construção, se utiliza uma parede de tijolos central e traspassando-a canos de PVC com tampões plásticos. Estes canos permanecem fechados durante o período de criação dos peixes e são abertos quando se quer rebaixar o nível do açude.

As dimensões do monge ( largura e comprimento) estão correlacionadas a dois fatores: a canalização de saída, onde a área livre do lado alagado não pode ser gargalo para o volume de esgotamento do cano da saída de água, e a possibilidade de uma pessoa entrar nos dois lados, para manejo de limpeza e esgotamento de água. De forma geral, os monges tem dimensões médias que variam de 1,5x1,0 m a 2x1,5 m isto se deve principalmente a resistência das construções de alvenaria, das necessidades de drenagem e ao tamanho dos tubos normalmente encontrados no mercado.

Normalmente quando opta-se pelo monge utiliza-se canalização de cimento (0,25m; 0,30m) para maior rapidez no esvaziamento do açude. São poucos os casos aonde se utilizam tubos com diâmetros maiores pois necessitam de muitos cuidados na sua colocação, tornando a obra mais cara e com maiores riscos.

Um cuidado especial é a construção de uma base de concreto para as paredes de tijolos, caso contrário poderá ocorrer a desestabilização da obra. Em monges com mais de dois metros de altura, recomendam-se paredes de tijolo deitado e cinta de ferro no concreto para manutenção da estrutura.

Para o manejo do sistema;

- Com parede central de tijolos e canos de PVC: - devemos destampar os canos de cima para baixo até o total esvaziamento ele serão deslocados para dentro da

parte alagada de onde serão recolhidos. A altura que devem ficar os tubos é 0,2 m do fundo, a 1/3 da altura da coluna de água e a 2/3 da coluna de água. Em ambos os casos o uso de telas para evitar a fuga de peixes é recomendado. Esta tela tem a função de manter o nível máximo de água do sistema.

**a) Solo:**

O indicado é o solo argilo-arenoso, que tenha 75% de argila e 25% de areia, sendo o ideal o argiloso. Este solo permite uma boa compactação do fundo e da taipa.

Outros solos podem trazer problemas como a acidez e não segurar a água. Os solos com muita matéria orgânica (turfosos) normalmente necessitam grandes quantidades corretivas (cal e calcário) e dão como resultado os açudes com água escura (preta). O maior problema são os solos arenosos ou que são formados por saibro. Estes não seguram a água e são de compactação quase impossível.

Não é indicada a construção de açudes com estas características negativas, a não ser que o proprietário assumam os riscos e seus custos, pois vários casos tem solução. Entre as soluções possíveis para os açudes que não seguram água, pode-se citar:

**Serragem:**

- Entupir o açude com serragem em grandes quantidade pode ser uma alternativa barata e eficiente. Porém os peixes irão sofrer até que este acúmulo de matéria orgânica se mineralize. Nem sempre dá bons resultados.

**Solo cimento:**

- Uma forma de evitar a infiltração é preparar uma massa de três partes de solo argiloso peneirado, com uma parte de cimento. É uma alternativa muito boa para pequenos açudes, pois a mão-de-obra é trabalhosa e tem custos altos com o cimento.
- Para a proteção das fontes de abastecimento de água potável, é excelente alternativa.

**Tela cimentada:**

- É uma técnica nova de engenharia que semelhante ao estuque, utiliza uma tela fina que recebe chapisco, massa e arremate com uma espessura entre 2,5 cm (uma tela) e aproximadamente 10 cm (com duas telas).
- A tela é fixada a uma malha de ferro fino do tipo usado para estribo de pequenas vigas.
- A estrutura reproduz a resistência da casca de ovo e somente é funcionar se for arredondada, não possuindo cantos.
- É uma técnica cara, porém mais econômica que a alvenaria convencional.

**Lona plástica:**

- Utiliza-se lona plástica de 200 micras que reveste o fundo e as taludes do açude e onde as emendas são feitas por dobradura enterrada em pequena valeta. Depois é colocada uma camada de 20 cm de terra sobre toda a lona.

- Para o uso desta técnica, os taludes não devem ter uma grande inclinação; o açude deve ser cercado pois não é possível o acesso de qualquer animal.
- Esta alternativa de solução de vedação possibilita a retenção de água e também a piscicultura.

### **III – CRIAÇÃO DOS PEIXES:**

Peixe como alternativa de produção para pequenas propriedades rurais:

- ⇒ O preço do pescado no mercado é e sempre foi bastante alto e, este custo, está diretamente relacionado à armazenagem. Desta forma o pescado “in natura” apresenta-se como ótima alternativa para conquistar o mercado, pois se o seu custo for cotado em 50% do custo do peixe congelado, ainda haverá lucro na comercialização.
- ⇒ Para uma propriedade rural a criação de peixes à princípio representa uma fonte extra de alimento de subsistência, como também a comercialização dos excedentes poderá representar ganhos.
- ⇒ O aproveitamento de resíduos alimentares é a melhor vantagem que se poder ter para criação.
- ⇒ O tempo que se gasta na manutenção de um açude é em torno de 10 minutos por dia. Certamente haverá momentos em que o tempo gasto será maior, porém haverá muitos dias onde não se gastará praticamente nada.
- ⇒ O consórcio piscicultura com quaisquer animais como bovinos, eqüinos, suínos ou aves é benéfico, desde que seja respeitada a qualidade da água, ou seja, as quantidades de esterco não devem ultrapassar as necessidades de adubação orgânica da água.
- ⇒ A quantidade de esterco (adubo orgânico) que um açude pode receber é variável em função da rapidez em que serão absorvidos. Como linha geral abaixo de 15°C, praticamente não se faz adubação em açudes que não tenham condições de renovação de água.
- ⇒ A biografia faz recomendações que devem servir como ponto de partida aos produtores, que conforme o potencial do seus açudes poderão ser alterados.

⇒ A UFSM ( Universidade Federal de Santa Maria ) em seu setor de piscicultura, no ano de 1984, utilizada as seguintes recomendações:

- Esterco de suínos: 2.000 kg/ha/mês – Colhido no chiqueiro e lançado diretamente (úmido) nos açudes.

- Esterco de aves: 500 a 1.000 kg/ha/mês – Já curtido e aventado para eliminação do nitrogênio.

- Esterco de bovinos: 3.000 kg/ha/mês – Já curtido, colocado nas margens

para ser carregado lentamente ou parte colocado diretamente.

⇒ Estas adulações eram realizadas semanalmente e durante os meses onde a temperatura média da água superava os 18°C.

#### ◆ Criação de carpas:

Existem diversas espécies de carpa, as encontradas no Brasil hoje, são:

- ⇒ Carpa de escama ou comum (USA);

- ⇒ Carpa espelho (variedade real que veio da Alemanha);

- ⇒ Carpa colorida (Japão);

- ⇒ Carpa húngara (Hungria);

- ⇒ Carpa cabeça-grande (China);

- ⇒ Carpa prateada (China);

- ⇒ Carpa capim (China);

A temperatura ideal para criação está entre 24 e 28°C. Abaixo de 20°C não se reproduz e abaixo de 4°C para de alimentar-se.

Na fase juvenil (até 100 a 150 g) necessita de alimentos com 30% Pb (Proteína bruta) e 3.200 Kcal (kilocalorias) de EM (Energia Metabolizável) por quilo. (*Pereira Filho, et. al., 1978*).

É um peixe prolífero, uma fêmea com um kg elimina de 100 a 150.000 ovos no período de reprodução (meses quentes a partir da primavera). Seu sistema de desova é total, podendo ocorrer mais de uma vez por período de reprodução.

Em média a reprodução ocorre a partir do segundo ano de vida e as melhores desovas são provenientes de fêmeas com mais de 2,5 kg de peso. Os machos já apresentam esperma no primeiro ano de vida.

## **Dicas de Piscicultura**

As tendências de aumento de temperatura e número de horas dos dias nos leva a dar maior atenção à criação de peixe.

A própria natureza nos mostra isto uma vez que a partir de setembro já ocorreu as primeiras desovas e em outubro a oferta de alevinos para repovoamento de açudes se repete anualmente.

Um dos fatos que preocupam é a alta mortalidade de alevinos ( filhotes de peixes ) que ocorre. Muitos produtores já ficaram frustrados e trouxeram seu descontentamento por encontrarem 40% ou menos, em casos mais graves, do número de peixes colocados nos açudes.

Vários podem ser os fatores que concorrem para que isto ocorra, mas produtores podem tomar certos cuidados que irão reduzir de modo eficiente estas mortalidades:

- realizar a secagem total do tanque e retirar de todos os peixes;
- proceder a desinfecção do fundo do tanque ou açude com 10 dias de exposição ao sol e/ou aplicação de cal virgem;
- fertilizar o fundo com adubos orgânicos ( que tem efeito mais lento ), utilizando os químicos conforme recomendações;
- quinze dias antes de receber os alevinos, encher o tanque ou açude com 1/3 de seu volume de água;
- introduzir os alevinos com orientação técnica, sabendo se as características de qualidade da água do açude estão compatíveis com as do lugar aonde os alevinos foram criados..

### **Na introdução dos alevinos observar:**

- 1) Equilíbrio da temperatura – manter as embalagens 20 – 30 minutos sobre a água do açude ( na sombra ) para que a temperatura seja a mesma do açude. 3°C de diferença já servem para provocar choque térmico e provocar mortalidade.
- 2) Equilíbrio do pH – quando houver diferença de mais de dois pontos na escala, entre a água do transporte e a água do tanque ou açude esta mudança deve ser lenta, pois também causa estresse. Para que não hajam problemas recomenda-se que a adaptação seja de 30 minutos para cada ponto
- 3) A água de transporte dos alevinos também é um veículo de contaminação, principalmente de parasitas externos. Durante o transporte de adaptação de pH e temperatura sempre for necessário retirar água das embalagem, estas devem ser colocadas fora do açude. No momento de liberar os alevinos no açude toda a água da embalagem de transporte deverá ser escurrida fora
- 4) Cuidado com os predadores – as rãs, cobras, pássaros pescadores, tartarugas e outros constituem também uma possibilidade de perda de alevinos, procure um técnico da EMATER para maiores orientações.

## Doenças Comuns

Gostaríamos de ressaltar que as chances de peixes ficarem doentes são muito pequenas, desde que providencias de prevenção sejam tomadas, tais como: Higiene, observar bem os peixes na hora da compra e de confiança com procedência. Mesmo assim, peixes estão sujeitos a adquirir uma doença e aí tentamos relatar as mais comuns doenças de Peixes , quais sintomas e providencias a serem tomadas.

---

### Ictio:

Causado por protozoário, perfura rapidamente a epiderme e se estabelece entre a ciclo epiderme e a derme, deixando um ponto branco . De fácil diagnóstico, Parasita de reprodutivo dentro e fora do peixe. Infectam em pouco tempo. Geralmente atacam peixes com baixa resistência, ou introduzidas a pouco. Deixe em temperatura alta por volta dos 29 a 30 graus, introduza sal grosso, 15g a cada 10 litros por curto período de tempo, 10 dias, (lembre sempre que o sal não é muito benéfico as coridoras e peixes de couro), isso deve melhorar, eliminar o parasita. o Ictio é uma doença que geralmente pode atacar pela baixa resistência do peixe pelo transporte, mas não devemos nos desesperar, pois em pouco dias notaremos que ele desaparecerá , assim que o peixe adquirir uma resistência melhor, não esquecendo de aumentar a temperatura... Acredito que poderemos comparar a uma "gripe" que nós seres humanos estamos sujeitos , claro que até uma gripe pode ser fatal quando não cuidada...

### Fungos:

Maiores causadoras de doenças em peixes, maioria ataca a pele, peixes debilitados, com strees, por muita manipulação são seriamente sujeitos a adquirir fungo, nas infecções causadas por traumatismo, lesões e brigas. O risco está em atingir os olhos, podendo até afetar o cérebro. Devemos adquirir imediatamente um remédio nas lojas especializadas, seguindo as recomendações do fabricante, sempre usando um tanque hospital , para evitar novas lesões e contaminação do peixe.

### Odium:

pillularis - Doença de 'poeira dourada' vulgarmente chamado. Ataca principalmente alevinos e peixes novos, ataca quase todas as espécies de peixes tropicais, Doença muito contagiosa, e se espalha rapidamente, produzindo uma perda total dos peixes. Apresenta sinais parecidos do Ictio, em seguida apresenta uma camada na pele em forma aveludada, branco ou amarelo. Nota-se um emagrecimento e muita excitação do peixe. Retirar os peixes afetados, Pode ser usado como medicamento o azul de metileno 5ml p/ 5 litros. Doença de difícil cura pela rapidez da contaminação. Existem excelentes remédios importados para a tentativa de cura, lembrando que deve-se seguir rigorosamente a bula dos fabricantes.

### **Tuberculose:**

Esta doença é simplesmente uma das mais temidas, pode acabar com um aquário inteiro caso não diagnosticado rapidamente, o peixe fica magro, com falta de apetite, destruição das nadadeiras, deformação da coluna, nado oblíquo, o peixe fica desgovernado, Até o momento não se tem cura, devemos sacrificar o peixe sem dó, pois a doença pode ser transmitida facilmente pela alimentação e pode-se correr o risco de perder o aquário Todo!

### **Hidropsia:**

Doença causada por uma bactéria, *Aeromonas Punctatos*, o peixe fica com o abdômen muito inchado, pára de se alimentar. nada em círculos, pode ficar com escamas eriçadas, destruição de nadadeiras, manchas vermelhas em todo o corpo. Muito difícil a cura, ainda não é conhecida um remédio realmente eficaz para essa doença.

### **Fungo nos olhos (pop-eye):**

Os olhos ficam encobertos ou projetados (pop-eye). Pode se tornar mais severo caso não seja tratado, pois ocorre infecção também por bactérias, além do peixe desenvolver tuberculose. As vezes ocorre devido a quantidade excessiva de matéria em decomposição na água. Tratamento: Deve ser feito com associação de antifúngica e antibiótico.

### **Nadadeiras Degeneradas:**

Uma das causas desta doença é a alteração de pH, geralmente ácido. Outro fator, mais preocupante, é a falta de higiene e a qualidade do alimento oferecida, causando má condição da água e desnutrição, respectivamente. Estes fatores podem ainda serem portas de entrada para outras doenças.

### **Cóstia:**

Causado por três protozoários (*Chilodonella*, *Costia (ichthybodo)* e *Cyclochaeta (Trichodina)*) afetando a pele causando um embaçamento das cores, produção excessiva de muco e debilidade. Em estágios mais avançados atingem as guelras causando a morte do animal. O surgimento desta doenças ocorre devido a quedas de temperaturas na água. Tratamento com remédios apropriados.

### **Hexamita:**

O agente etiológico da doença é o Hexamita, protozoário flagelado. O nome "Parasita do Disco". Existe uma doença chamada "Hole-in-the-head" (dç. do Buraco na cabeça), frequentemente observada em Discos, Acarás, Oscar e outros Ciclídeos, associando-se a presença do Hexamita, bem como a infecções bacterianas, desnutrição, aquário sujo, além do uso de carvão ativado. Em muitos peixes a infecção é inaparente, acometendo espécimes jovens. Por isso, quando observarmos um peixe muito emagrecido devemos pensar, além dos distúrbios alimentares, primeiro em Tuberculose e depois em Hexamita. Outro sinal observado na doença é o



escurecimento da pele. **TRATAMENTO:** A prevenção faz-se através da boa alimentação, a qual evita lesões intestinais. Manter limpo e higiênico seu aquário. A doença tem cura e deve ser adquirida seu medicamento em lojas especializadas...

### **Parasita do Disco:**

É um protozoário presente no intestino nas espécies de Disco. Dissemina-se lentamente para outros peixes. Sinais: causa doença inflamatória intestinal. O parasita é detectado pelo exame microscópico do animal sacrificado. Tratamento: Metronidazol pode ser eficaz.

### **Acidose:**

Água ácida. Muitas espécies de peixes convivem bem em águas ácidas, outros preferem águas alcalinas (pH > 7.0) ou neutras. Daí a importância de conhecermos o pH ideal de cada espécie e mantermos monitorizado o aquário quanto ao pH. Grandes acidoses podem levar à morte lenta ou rápida dos peixes que não convivem em meio ácido. Os peixes morrem em posição natural, muitas vezes escondidos entre as plantas. Sinais: observamos aumento na frequência respiratória, boquejamento, opacificação e depósitos de cor cinza nas brânquias, vegetações e secreção mucosa (de muco) nas brânquias, escamas eriçadas, nadadeiras fechadas, pele avermelhada e peixes que nadam em círculos.

### **Ascite Infecciosa (septicemia hemorrágica):**

A doença é própria dos ciprínideos: Barbus, Brachydanio, Danio, Tanichthys. Sinais: olhos saltados ou olhos fundos, ânus avermelhado e prolapsado (deslocado do seu lugar habitual, caído), líquido amarelado (em alguns casos aquoso ou claro) na cavidade abdominal, fígado amarelado ou castanho-amarelado ou cinza-esverdeado, inflamação do intestino e bexiga natatória. **TRATAMENTO:** Devemos criar condições para uma boa resistência e imunidade e as boas condições de higiene decidem o curso da doença. Isolar o peixe doente.

### **Ferimentos:**

Em meio natural, as lesões traumáticas resultam geralmente de ataques de predadores. Essas lesões cicatrizam facilmente, a não ser que exista uma infecção secundária na lesão. Os ataques de predadores ocorrem por incompatibilidade entre as espécies ou lutas pelo território quando se introduz um peixe novo. As lutas entre machos da mesma espécie são bem conhecidas, ou por falta de adaptação de peixes em geral, sofrem lesões na pele como hematomas, hemorragias, nadadeiras destruídas. **TRATAMENTO:** Isolar o peixe, Permanganato de potássio a 2%, pincelar o ferimento com Tintura de iodo, oferecer pouco alimento.

Fonte: Emater-RS/Ascar