



Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Construindo um novo tempo

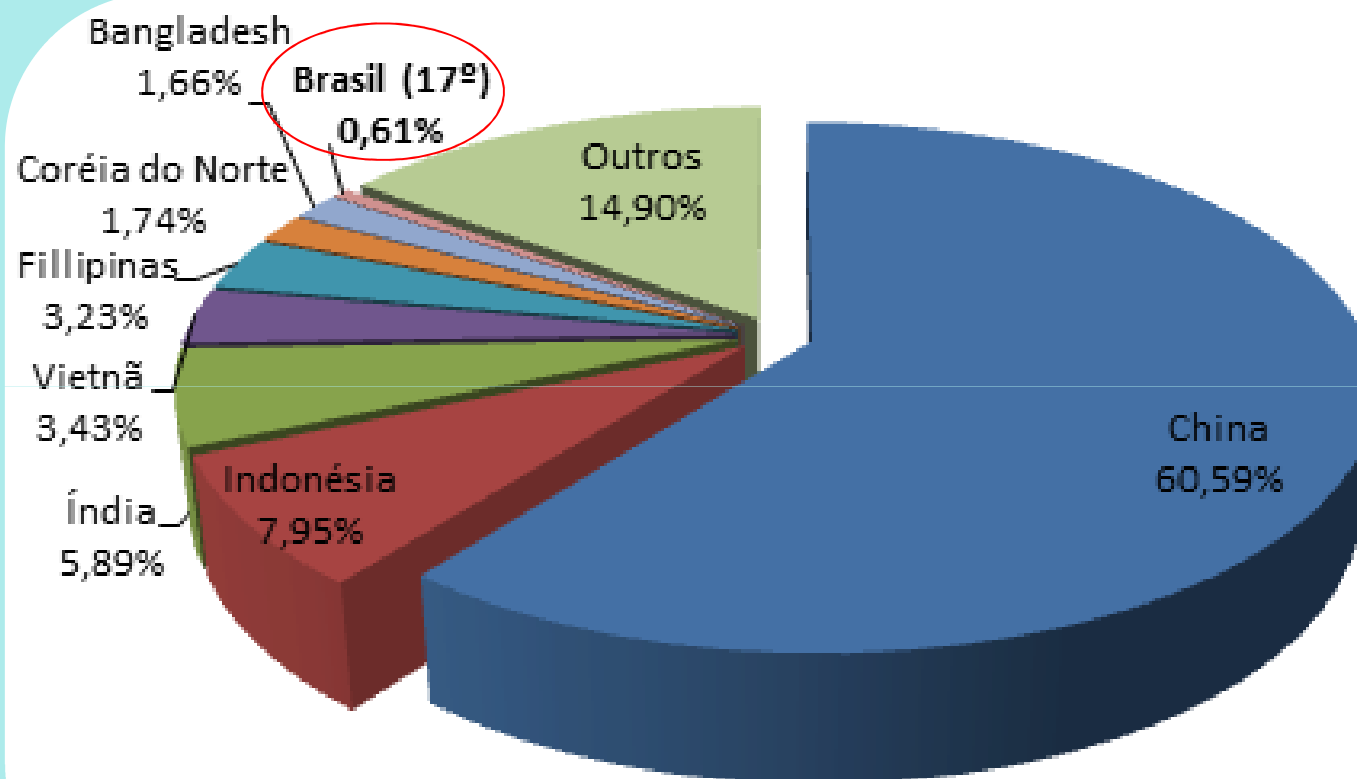
Criação de tilápia em sistema de fluxo contínuo e de recirculação

Dr. Giovanni Resende de Oliveira

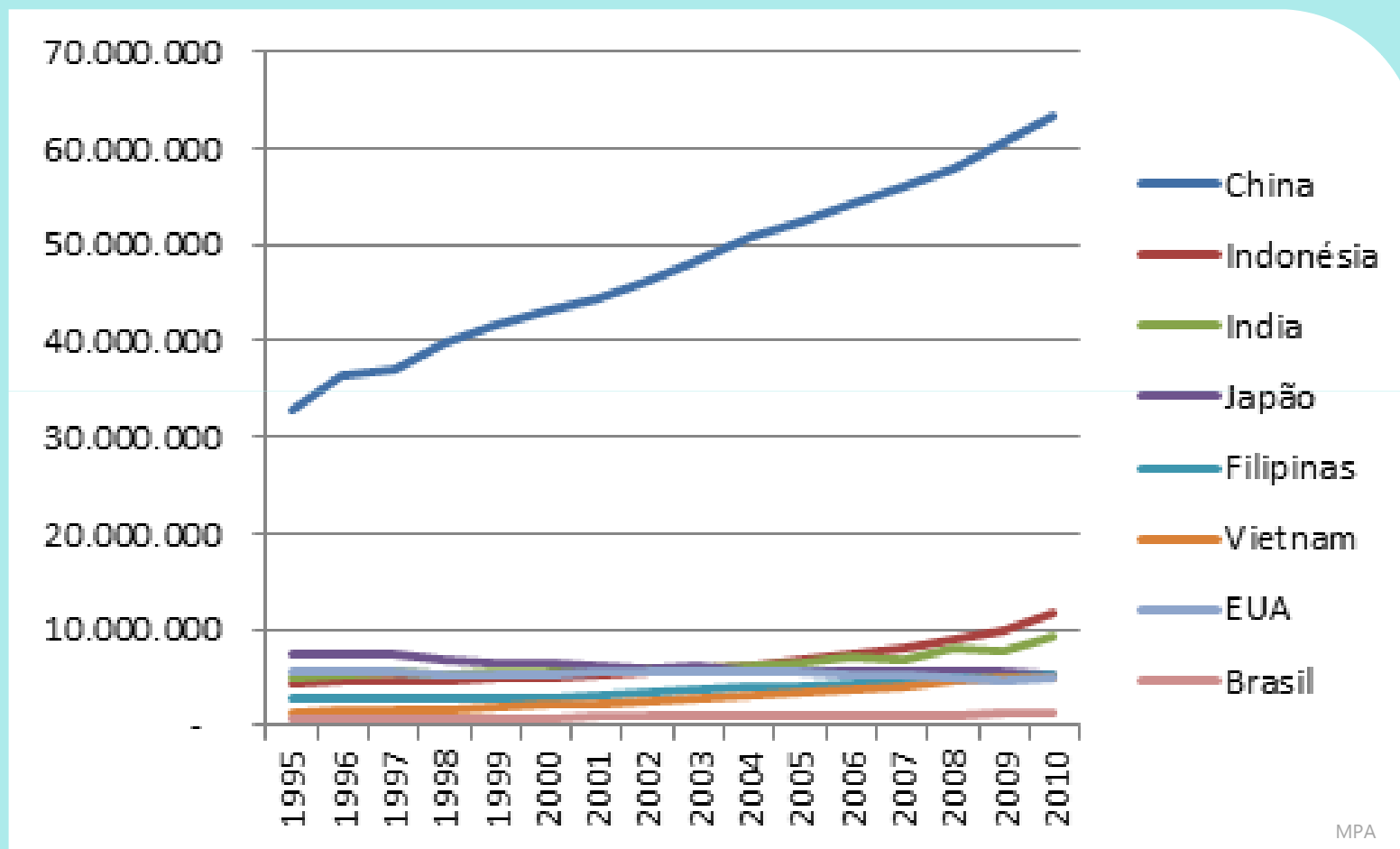
Pesquisador em Aquicultura

giovanni@epamig.br

Cenário Mundial:



Cenário Mundial:



Cenário Nacional:



Figura 2 - Produção da aquicultura e distribuição das principais espécies por região do Brasil

Map of Brazil showing the distribution of main aquaculture species by region:

	Tilápia	Nordestes, Sudeste e Sul
	Tambaqui e híbridos	Norte e Centro-Oeste
	Camarão Marinho	Litoral Nordeste
	Pintado e híbridos	Centro-Oeste
	Carpas	Sul

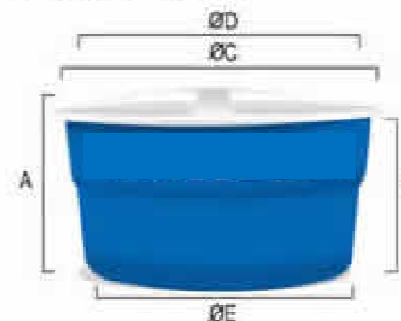
(Fonte: MPA - Boletim Estatístico da Pesca e Aquicultura - 2010)

Posso criar peixe em caixa d'água???




Dimensões e Pesos


PRFV



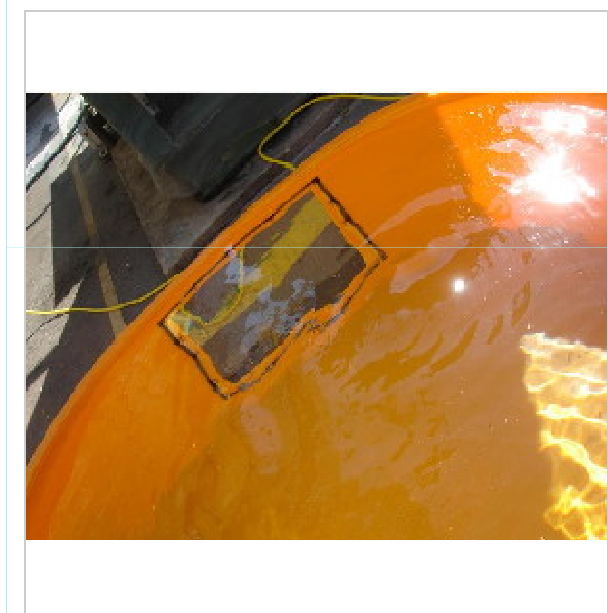
capacidade	dimensões (metros)					Peso (kg) valores aprox.		
	A	B	ØC	ØD	ØE	cx	cx c/ tampa	cx c/ água
310 litros	0,67	0,59	1,02	0,94	0,75	6,80	9,70	319,70
500 litros	0,66	0,58	1,24	1,15	1,00	12,00	15,60	515,60
1.000 litros	0,90	0,80	1,52	1,40	1,17	14,00	19,30	1.019,30
1.500 litros	0,88	0,75	1,74	1,63	1,51	19,80	27,10	1.527,10
2.000 litros	1,14	0,99	1,93	1,83	1,52	27,90	36,70	2.036,70
3.000 litros	1,47	1,32	2,06	1,88	1,52	36,00	47,00	3.047,00

Minha conta | Perguntas frequentes **QUERO VENDER**



Buscar Sua compra protegida 

Voltar para: [Início](#) » [Pet Shop](#) » [Artigos Diversos para Peixes](#) » [Caixa de agua p/ Criação De Peixes Piscicultura](#)



Caixa de agua p/ Criação De Peixes Piscicultura

25.382 visitas | 2 unidades vendidas | código no anúncio: AKXJMYNNJW

12x de R\$ **75,30**
ou R\$ 750,00 à vista

EU QUERO!

PAGAMENTO


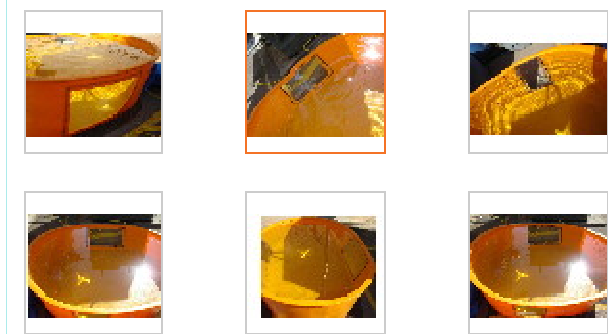


Em até 12 vezes








Frete A Combinar


(Antes de efetuar o pagamento, combine com o vendedor a forma de envio e o valor do frete. Para isso você pode fazer perguntas ou usar o chat online.)


COMPARTILHE

   Inclua na lista de desejos  Indique para um amigo  Imprimir este anúncio [Vender produto](#)

VENDEDOR



GERSON199 (43)

88% + 

[Qualificações dos compradores](#)

RESPOSTA DO VENDEDOR
pode ser um filtro canister o

Páginas: 1 2

Compradores

Ordenar por
COMPRADOR

NANALDEZUA (0)

HONORATO2 (0)

O vendedor assume total responsab
anúncio assume total responsabilidade
de uso do TodaOferta, por favor denun



Fotos

FECHAR

26/09/2011 09:06:34



FOTO 6/6
caixa de agua p/ peixes



anterior | próxima | última

Pergunte ao vendedor

TOPO

Ordenar por
OFERTA

1

1

TOPO

O vendedor quando publica um
não está de acordo com as regras
TodaOferta não é o vendedor deste



Combinar

efetuar o pagamento,
vendedor a forma de envi
ite. Para isso você po
ou usar o chat online

Uma atu
de faz

RESPOSTA DO VENDEDOR
pode ser um filtro canister o

Páginas: 1 2

Compradores

Ordenar por
COMPRADOR ▾▴

NANALDEZUA (0)

HONORATO2 (0)

O vendedor assume total responsabi
anúncio assume total responsabilidade
de uso do TodaOferta, por favor denur



Fotos FECHAR ✕

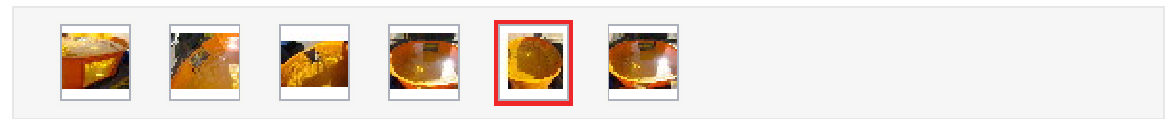


FOTO 5/6
caixa de agua p/ peixes



28/09/2011 09:03:34

anterior | próxima | última

Pergunte ao vendedor

TOPO

Ordenar por
OFERTA ▾▴

1

1

TOPO

O vendedor quando publica um
não está de acordo com as regras
TodaOferta não é o vendedor deste



Combinar

efetuar o pagamento,
dedor a forma de envi
te. Para isso você po
ou usar o chat online.

Uma atu
de faz

Perguntas

Pergunte ao vendedor

SOCRAMORIEDEM (0) **NOVO**

Denunciar 14/11/2012 23:52:08

na condição de fabricantes de caixas d'água para finalidades de criação de peixes, certamente vcs também possuem projetos sugestivos com viabilidades econômica para a tal atividade que estampa em seu produto. baseado nesta sugestão eu espero que possa me informar a respeito do leque de opção de planta a serem implantadas. espero seu comunicado a respeito para futuro negocio.

RESPOSTA DO VENDEDOR

15/11/2012 13:47:37

Não tenho essas informações

BOCAO1984 (0) **NOVO**

Denunciar 15/10/2012 09:42:34

eu gostaria de saber quantos litros de agua tem uma caixa para criacao de 1000 tilapias. o preço, e o preço da bomba ncessaria para oxigenação da caixa.

RESPOSTA DO VENDEDOR

17/10/2012 13:34:50

Só tenho caixas de 1000 litros

DAND_PINHEIRO

Denunciar 12/09/2012 20:46:43

Olá meu jovem, qual o valor da caixa de 1.000 litros apenas com uma parte do acrilica de 500mm X 600mm e frete para o cep: 45550-000, atenciosamente.

RESPOSTA DO VENDEDOR

13/09/2012 10:44:33

R\$ 3500,00 frete jac log R\$ 1659,00

WELLINGTON_SILVA_MOT

Denunciar 03/04/2012 20:40:34

Gostaria de saber o valor do frete desta piscina que citou para 1000 tilápias? Seria para o DF. Ela é igual aos tanques? Possui os filtros?

RESPOSTA DO VENDEDOR

04/04/2012 09:48:51

Bom dia, não é piscina e uma caixa para criação de peixes não tem filtros ou bombas

TIPOS DE SÓLIDOS E SUAS IMPLICAÇÕES

Decomposição dos resíduos sólidos, produtos não consumidos ou não digeridos provenientes dos peixes.



↓ OD
↑ Amônia

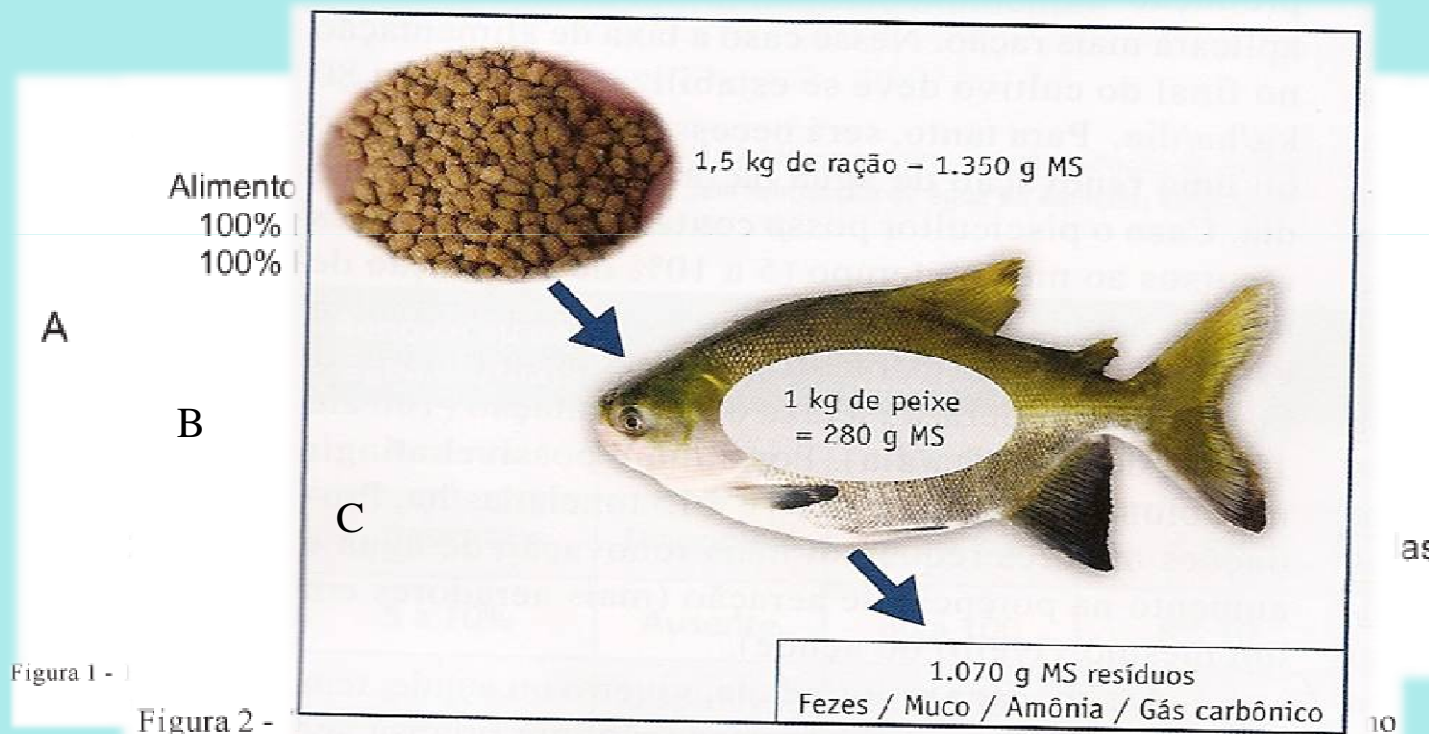


Figura 1 -

Figura 2 -

Figura 1 – Ilustração do balanço de matéria seca e da geração de resíduos (fezes, amônia, muco e gás carbônico). No exemplo, 1.350 g de MS na forma de ração são aplicados e apenas 280 g são retidos nos peixes. A diferença foi parar no ambiente de cultivo, como produtos da excreção dos peixes (Kubitza (2014)).

Características importantes:

➤ “Race-way”:

Forma gradiente negativo de oxigênio e positivo de amônia.

Tanques circulares: massa de água mais homogênea.

Lona plástica \Rightarrow fundo plano.

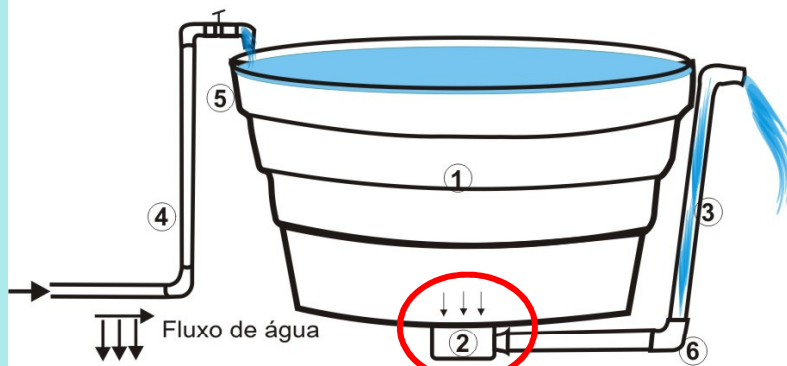
Alvenaria e fibra de vidro \Rightarrow fundo auto limpante.

Entrada de água: periférica.

Saída de água: central e de fundo.

Cuidados:

CAIXA D'ÁGUA CIRCULAR, EM FIBRA DE VIDRO, COM FUNDO AUTOLIMPANTE E SISTEMA DE ABASTECIMENTO E ESVAZIAMENTO



- 1- Caixa d'água de fibra de vidro (2.000 Litros)
- 2 - Caixa Coletora adaptada no fundo (Fibra de Vidro)
- 3 - Sistema de saída de água (esvaziamento) PVC - 100 mm
- 4 - Sistema de abastecimento com registro (PVC - 2 polegadas)
- 5 - Nível de água (regulada pela inclinação do tubo de saída)
- 6 - Conexões (joelhos e luvas) removíveis

Detalhes construtivos da caixa adaptada



Não use base desnivelada e arenosa



Não enterre



Não use base gradeada e cruzetas





Piscicultura comercial em Fluxo contínuo



Materiais empregados: Custos e Manejo



Tanque Australiano



Tanque de ferro-solo-cal-cimento

Materiais empregados: Custos e Manejo



Tanque em fibra de vidro



Sistema de adução:



Figura 8 - Sistema de adução das caixas de produção

NOTA: A - Tubo de entrada de água nas caixas de produção, com registro; B - Orifício para aspiração do ar; C - Saida da água ao fundo da caixa; D - Borbulhamento do ar aspirado, promovendo a oxigenação da água residente.

Sistema de drenagem:



Figura 9 - Sistema de esvaziamento das caixas de produção

NOTA: É necessário um orifício (3 a 5 mm) na parte superior do tubo para evitar sifonamento da água das caixas. Para a descarga dos resíduos sólidos, o registro deve ser aberto totalmente por 15 a 20 segundos.



Figura 10 - Tubo coletor da água efluente das caixas de produção (150 mm)



Índices de referência para monitoramento do desempenho zootécnico dos lotes de peixes cultivados:

- Peso médio final após 210 dias de cultivo e depuração – 900 a 1.050g.;
- Consumo total de ração por peixe – 1.300 a 1.700g.;
- Conversão alimentar acumulada – 1,4 a 1,6;
- Rendimento industrial (% de filés) – 32 a 34%;
- Taxa de sobrevivência durante todo o ciclo – > que 90%.

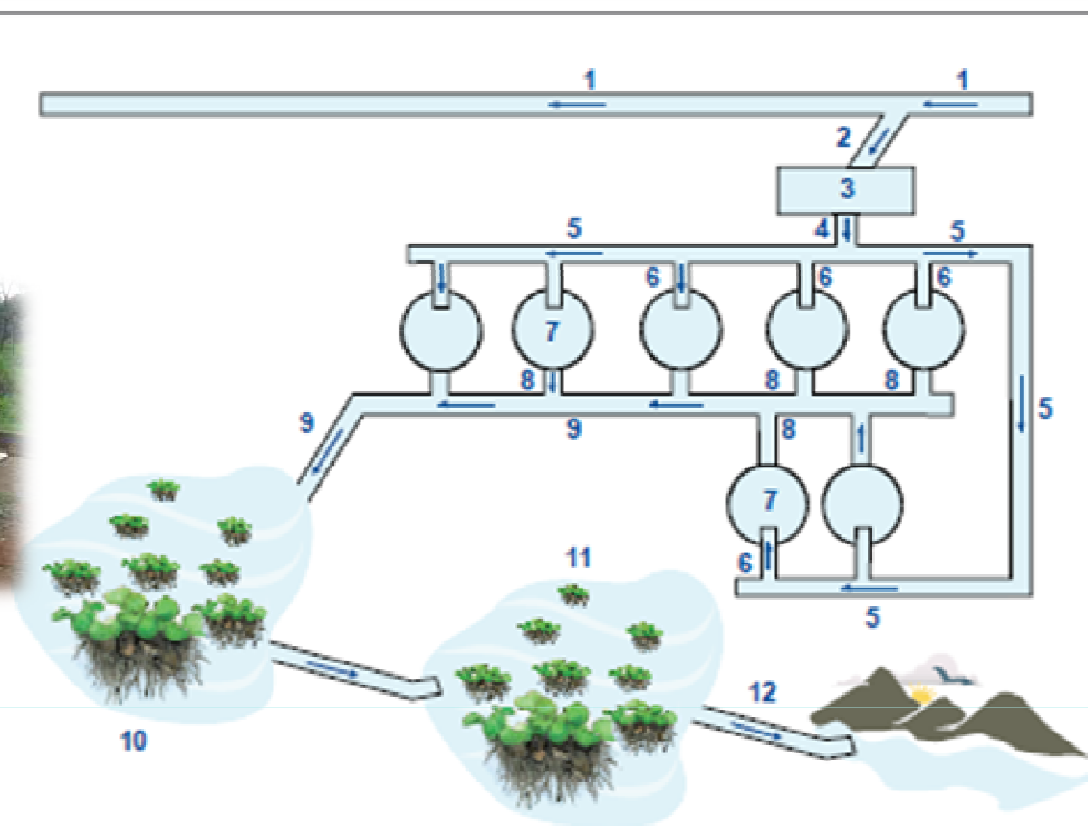
Vantagens do sistema:

- **Alta produtividade;**
- **Baixo custo de implantação;**
- **Segurança contra roubos;**
- **Manejo facilitado dos peixes** (biometria, despesca...);
- **Redução no desperdício de ração por perdas;**
- **Possibilidade de “controles” da água e ambiente:**
 - **armazenagem de água;**
 - **aquecimento da água** (energia solar);
 - **regular luminosidade e vento** (estufa);
 - **condicionamento físico-químico da água;**
 - **controle do fluxo de água.**

Desvantagens do sistema:

- **Alto risco de colapso na qualidade da água** (quando há bombeamento);
- **Exige acompanhamento constante;**
- **Consumo de energia, em caso de bombeamento (R\$ 0,20/kg de peixe);**
- **Ainda depende de resultados de pesquisa para definir fatores de produção: fluxo x densidade ; nível de oxigenação da água; aproveitamento dos nutrientes excretados (macrófitas aquáticas, microalgas, fertiirrigação), etc.**

Layout e estruturas anexas



→ Sentido do fluxo da água

1 - Canal de adução

2 - Tubo de derivação (150 mm)

3 - Tanque de distribuição

4 - Tubo de saída de tanque (150 mm)

5 - Tubo de distribuição (100 mm)

6 - Tubos de adução das caixas (50 mm)

7 - Caixas de produção (2.000 L)

8 - Tubos de esvaziamento (100 mm)

9 - Tubo coletor de água efluente (150 mm)

10 - Bacia de decantação

11 - Bacia de tratamento

12 - Tubo de saída final (150 mm)

Figura 1 - Esquema geral de uma unidade produtiva de piscicultura em fluxo contínuo de água



Setor de Piscicultura EPAMIG - FEAR

Simple e funcional



ESTIMATIVA SIMPLIFICADA PARA INVESTIMENTO E CUSTEIO DE 1 Módulo Básico (7 UP) – 300 kg/mês

ITEM	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QTDE	CUSTO TOTAL (R\$)
Investimento (material permanente)				
Regularização ambiental*	Taxas	200,00		200,00
Sistema de abastecimento**	Conj.	300,00	1	300,00
Caixa de derivação	Un.	200,00	1	200,00
Caixas d'água adaptadas (4m ³)	Un.	1.500,00	7	10.050,00
Tubos e conexões PVC	Conj.	80,00	7	560,00
Bacias de sedimentação*	m ²	200,00	4	800,00
Estrutura de proteção	Un.	1.000,00	1	1.000,00
Subtotal 1				13.110,00
Custeio anual (material de consumo)				
Alevinos	mil	130,00	6	2.000,00
Rações	Kg	2,00	5.400	10.800,00
Material de consumo (baldes, puçás, etc.)	Conj.	500,00	1	500,00
Subtotal 2				13.300,00
Total				26.410,00

* Outorga d'água; Registro de aquicultor; CAR; Uso insignificante ou Não passível de AAF e LA

**Dependente da distância do módulo em relação à fonte d'água (por gravidade)

Produção anual estimada em 3,6 ton. (PV)

Mão de obra familiar (não considerada nos custos diretos)

INDICADORES ECONÔMICOS → Venda à Varejo Módulo Básico (7 UP) – 300 kg/mês

- **Renda bruta média anual** \Rightarrow Produção total anual X Preço médio de venda
3.600 kg X **R\$ 13,00**

$$\underline{\text{RB} = \text{R\$ 46.800,00 aa}}$$

- **Custo de produção (CP)* (R\$/kg)** \Rightarrow R\$ 3,50 a R\$4,50 + custos comercialização

- **Renda líquida média anual** \Rightarrow RBM – CP
R\$ 46.800 – (3.600 * R\$ 5,00)

$$\underline{\text{RL} = \text{R\$ 32.400,00 aa}}$$

- **Remuneração mensal** \Rightarrow **R\$ 2.400,00** (3,3 salários mínimos)
- **Pay-back** (tempo de retorno do capital) = **< 18 meses** (tempo 0)

✓ PRONAF financia montantes de até R\$120.000,00 à taxa de juros reduzidos

✓ Ganhos indiretos \Rightarrow **economia com adubo comercial**

* CP variando conforme preços de insumos na região, necessidade de bombeamento d'água, tipo de embalagem, logística / distância percorrida, estratégia de comercialização e demais dispêndios.

INDICADORES ECONÔMICOS → Intermediário

Módulo Básico (7 UP) – 300 kg/mês

- **Renda bruta média anual** ⇒ Produção total anual X Preço médio de venda
3.600 kg X **R\$ 10,00**

$$\underline{\underline{\text{RB} = \text{R\$ 36.000,00 aa}}}$$

- **Custo de produção (CP)* (R\$/kg)** ⇒ R\$ 3,50 a R\$4,50

- **Renda líquida média anual** ⇒ RBM – CP
R\$ 36.000 – (3.600 * R\$ 4,00)

$$\underline{\underline{\text{RL} = \text{R\$ 21.600,00 aa}}}$$

- **Remuneração mensal** ⇒ **R\$ 1.800,00** (2,5 salários mínimos)
- **Pay-back** (tempo de retorno do capital) = < **24 meses** (tempo 0)

✓ PRONAF financia montantes de até R\$120.000,00 à taxa de juros reduzidos.

✓ Ganhos indiretos ⇒ **economia com adubo comercial**

* CP variando conforme preços de insumos na região, necessidade de bombeamento d'água, tipo de embalagem, logística / distância percorrida, estratégia de comercialização e demais dispêndios.

INDICADORES ECONÔMICOS → Venda p/ Pesque-pague Módulo Básico (7 UP) – 300 kg/mês

- **Renda bruta média anual** ⇒ Produção total anual X Preço médio de venda
3.600 kg X **R\$ 7,00**

$$\underline{\underline{\text{RB} = \text{R\$ 25.200,00 aa}}}$$

- **Custo de produção (CP)* (R\$/kg)** ⇒ **R\$ 3,50 a R\$4,50**

- **Renda líquida média anual** ⇒ RBM – CP
R\$ 25.200,00 – (3.600 * R\$ 4,00)

$$\underline{\underline{\text{RL} = \text{R\$ 10.800,00 aa}}}$$

- **Remuneração mensal** ⇒ **R\$ 900,00** (1,2 salário mínimo)
- **Pay-back** (tempo de retorno do capital) = **< 30 meses** (tempo 0)

- ✓ PRONAF financia montantes de até R\$120.000,00 à taxa de juros reduzidos
- ✓ Ganhos indiretos ⇒ **economia com adubo comercial**

* CP variando conforme preços de insumos na região, necessidade de bombeamento d'água, tipo de embalagem, logística / distância percorrida, estratégia de comercialização e demais dispêndios.

INDICADORES ECONÔMICOS → Venda p/ Frigorífico Módulo Básico (7 UP) – 300 kg/mês

- **Renda bruta média anual** ⇒ Produção total anual X Preço médio de venda
3.600 kg X **R\$ 4,80**

$$\underline{\text{RB} = \text{R\$ } 17.280,00 \text{ aa}}$$

- **Custo de produção (CP)* (R\$/kg)** ⇒ **R\$ 3,50 a R\$ 4,50**

- **Renda líquida média anual** ⇒ RBM – CP
R\$ 17.280,00 – (3.600 * R\$ 4,00)

$$\underline{\text{RL} = \text{R\$ } 2.880,00 \text{ aa}}$$

- **Remuneração mensal** ⇒ **R\$ 240,00** (1/3 salário mínimo)
- **Pay-back** (tempo de retorno do capital) = > **36 meses** (tempo 0)

- ✓ PRONAF financia montantes de até R\$120.000,00 à taxa de juros reduzidos
- ✓ Ganhos indiretos ⇒ **economia com adubo comercial**

* CP variando conforme preços de insumos na região, necessidade de bombeamento d'água, tipo de embalagem, logística / distância percorrida, estratégia de comercialização e demais dispêndios.

ESTIMATIVA SIMPLIFICADA PARA INVESTIMENTO E CUSTEIO DE 1 MÓDULO (17 UPs) – 1.000 kg/mês

ITEM	UNID.	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	QTDE	CUSTO TOTAL (R\$)
<i>Investimento (material permanente)</i>				
Regularização ambiental*		500,00		500,00
Terraplanagem	Un.	1.000,00	1	1.000,00
Sistema de abastecimento**	Conj.	600,00	1	600,00
Caixa de derivação	Un.	400,00	1	400,00
Tubos e conexões PVC	Conj.	80,00	17	1.360,00
Caixas d'água adaptadas (4m ³)	Un.	1.500,00	17	25.500,00
Bacias de sedimentação	m ²	200,00	4	800,00
Estrutura de proteção	Un.	2.000,00	1	2.000,00
<i>Subtotal 1</i>				45.370,00
<i>Custeio anual (material de consumo)</i>				
Alevinos	mil	130,00	15	2.000,00
Rações	Kg	2,00	18.000	36.000,00
Material de consumo (balde, puçás, etc.)	Conj.	500,00	1	500,00
<i>Subtotal 2</i>				38.500,00
<i>Total</i>				83.870,00

* Outorga d'água; Registro de aquicultor; CAR; Uso insignificante ou Não passível de AAF e LA

**Dependente da distância do módulo em relação à fonte d'água (por gravidade)

Produção anual estimada em 12,0 ton. (PV)

Mão de obra familiar (não considerada nos custos diretos)

USOS MÚLTIPLOS - USO RACIONAL DA ÁGUA



A água é essencial à vida, equilibra o meio ambiente e é importante componente da paisagem. Os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos servem ao abastecimento urbano e industrial, à irrigação, piscicultura, geração de energia elétrica, navegação, etc. As barragens exercem importante papel ao regularizar as vazões dos rios, pois garantem as disponibilidades hídricas e controlam as cheias e, com isso, protegem as propriedades e as vidas humanas. Se bem manejados, esses reservatórios, além de contribuir para a diluição de poluentes tornam-se verdadeiras alternativas de lazer e recreação, incluindo a pesca. Neles podem ser implantados parques florestais, áreas de proteção da fauna e flora e de preservação do patrimônio histórico, arqueológico e paisagístico.

É responsabilidade de toda a sociedade zelar para que as águas, em particular, os reservatórios não sofram os impactos indesejáveis dos poluentes e a ocupação e degradação indiscriminada de suas margens. A água deve ser distribuída de forma racional entre todos os usuários, evitando-se conflitos e proporcionando reais condições ao desenvolvimento econômico e social da região.

Adaptação do original: *Department of the Interior - U.S.*

Estiagem de 2014

ESTADO DE MINAS • SEGUNDA-FEIRA, 3 DE NOVEMBRO DE 2014 • EDITORA: Eliane Cordeiro • COORDENADORA EDITORIAL: Cristiane Pêlo • R\$ 1,00

AGROPECUÁ



Atividade que NÃO está para peixe

A seca castigou a piscicultura mineira. A estiagem que atingiu as principais regiões do estado levou a perdas significativas, que não deverão ser recuperadas com as chuvas dos últimos dias ou no curto prazo. Nas áreas mais profundas, foi isso o que criou os peixes, não dá mais. Precisei carregar, e outros criadores tiveram...

ESTADO DE MINAS • SEGUNDA-FEIRA, 3 DE NOVEMBRO DE 2014

AGROPECUÁRIO

REPORTAGEM DE CAPA

Estiagem que atingiu os principais rios de Minas Gerais reduz a produção de peixes em tanques-redes em até 90%. Criadores que continuaram na atividade lamentam a situação

Piscicultura seca

Por Paulo Henrique Lobo



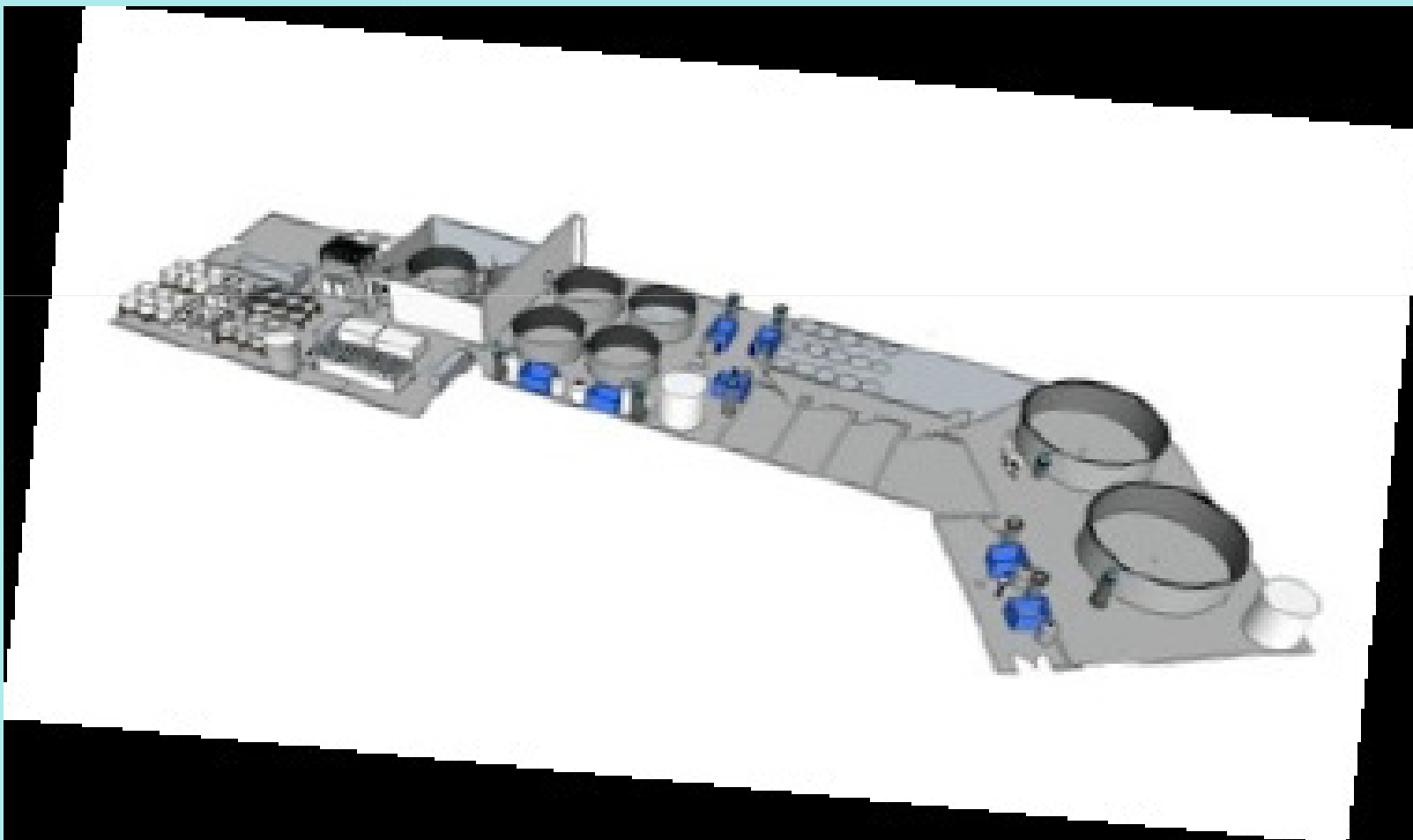
Isso é o que alguns produtores pensam em 2014: a criação. Com a seca, muitos criadores de peixes em tanques-redes, alguns em Minas, outros em São Paulo, enfrentam dificuldades. A produção de peixe em tanques-redes em Minas Gerais caiu em até 90% devido à seca. Criadores que continuaram na atividade lamentam a situação.

Os produtores de peixe em tanques-redes em Minas Gerais enfrentam dificuldades devido à seca. A produção de peixe em tanques-redes em Minas Gerais caiu em até 90% devido à seca. Criadores que continuaram na atividade lamentam a situação.

Piscicultores da região de Parnaíba foram obrigados a trocar as gaiolas de ligar ou rebri-las da água

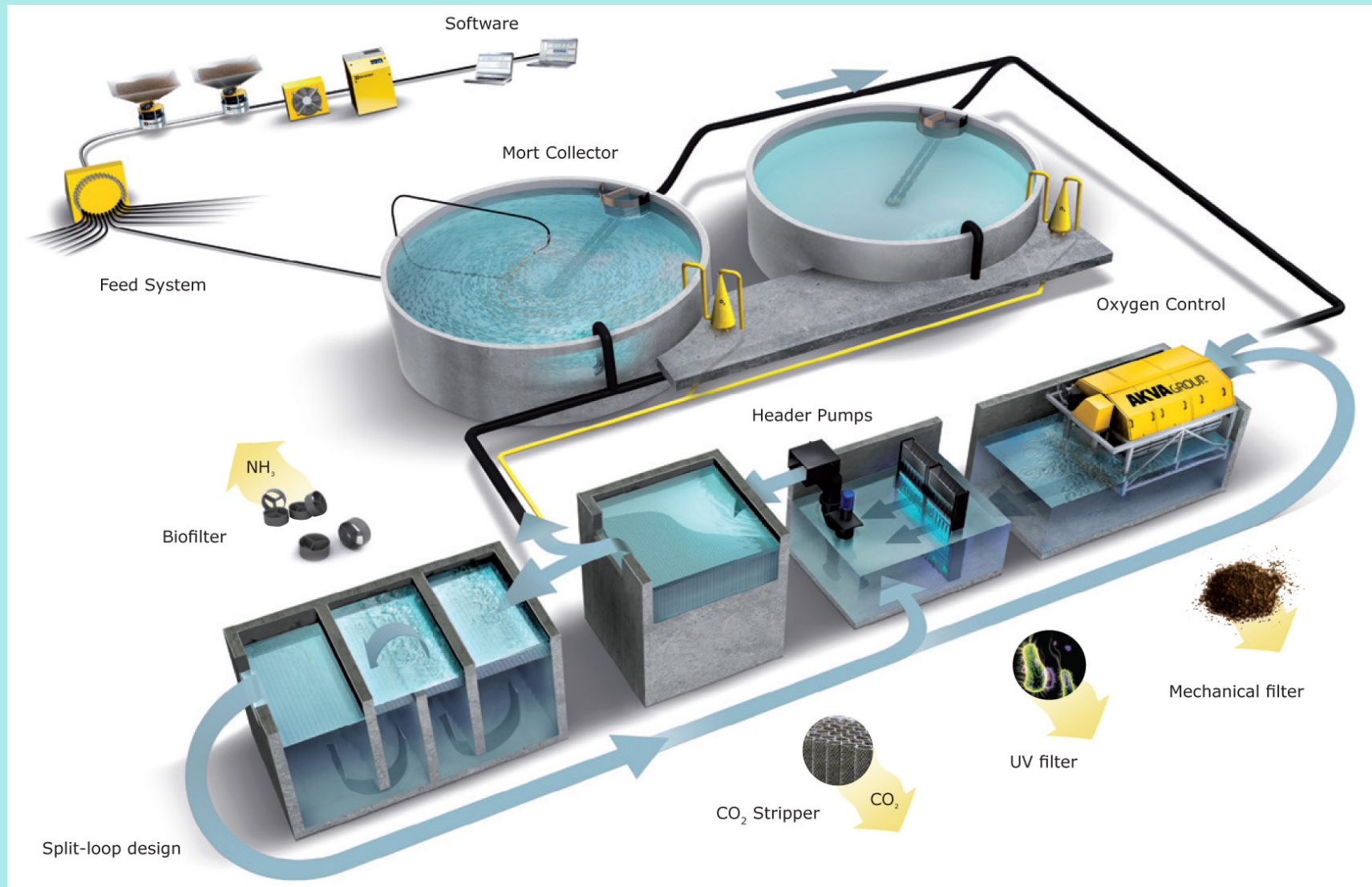
SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO:

Menor susceptibilidade à estiagens prolongadas



Croqui da área e sistemas instalados na FURG – RS

SISTEMAS DE RECIRCULAÇÃO:



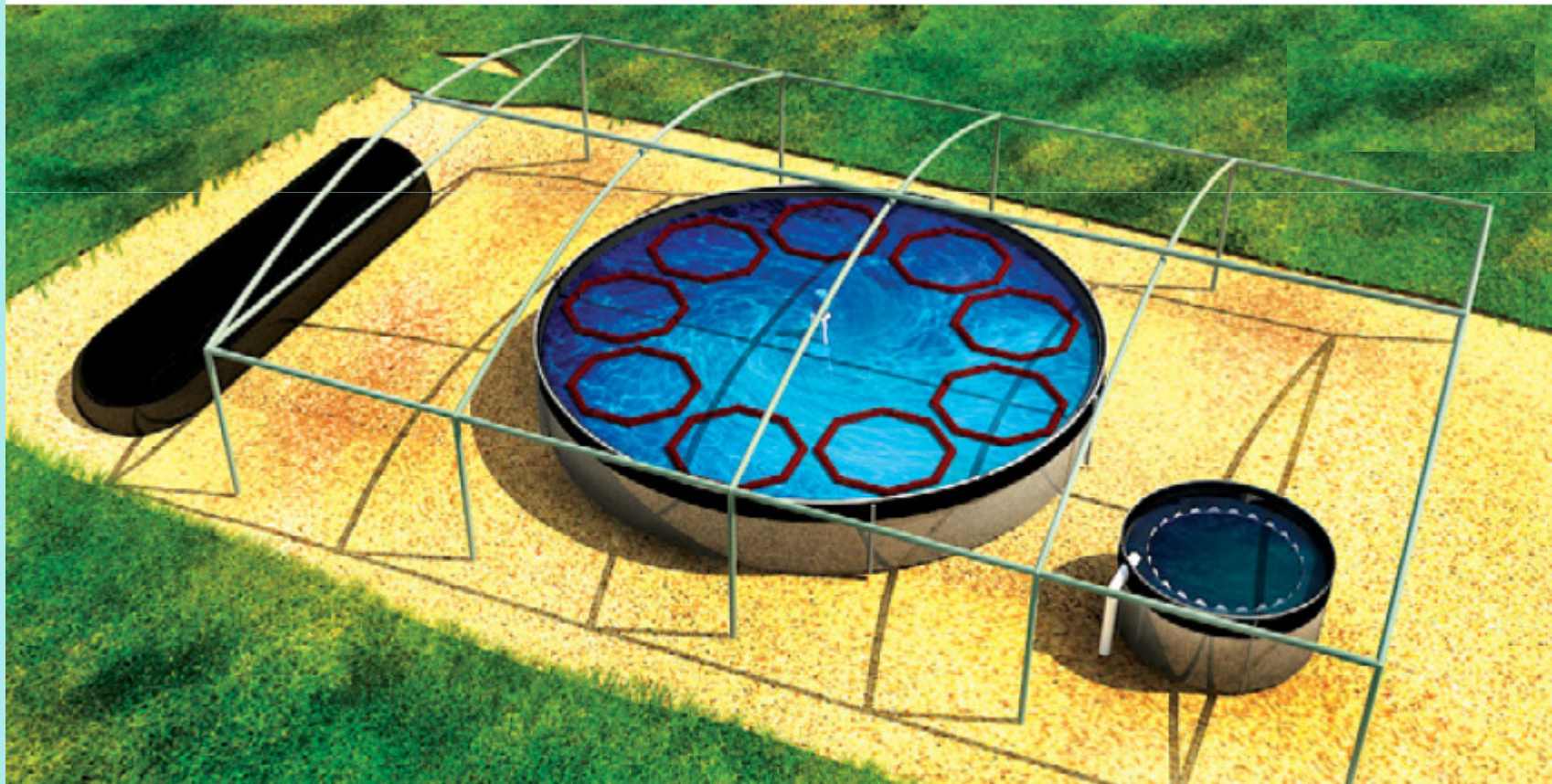
Dinâmica operacional em Sistema de Recirculação

Outras estruturas:



Materiais empregados: Custos e Manejo

É um sistema que segue a linha dos cultivos chamados **ZEAH (Zero Exchange, Aerobic, Heterotrophic Culture Systems)**.



Dinâmica de Sistema de Recirculação

Variações: Vantagens & Desvantagens



Recolast -



Bass – Tanques de maior dimensão





Tanques em alvenaria – Race-way

3 Rs → Racionalizar/Reutilizar/Reaproveitar

Reduzir o uso de água das fontes ou mananciais;

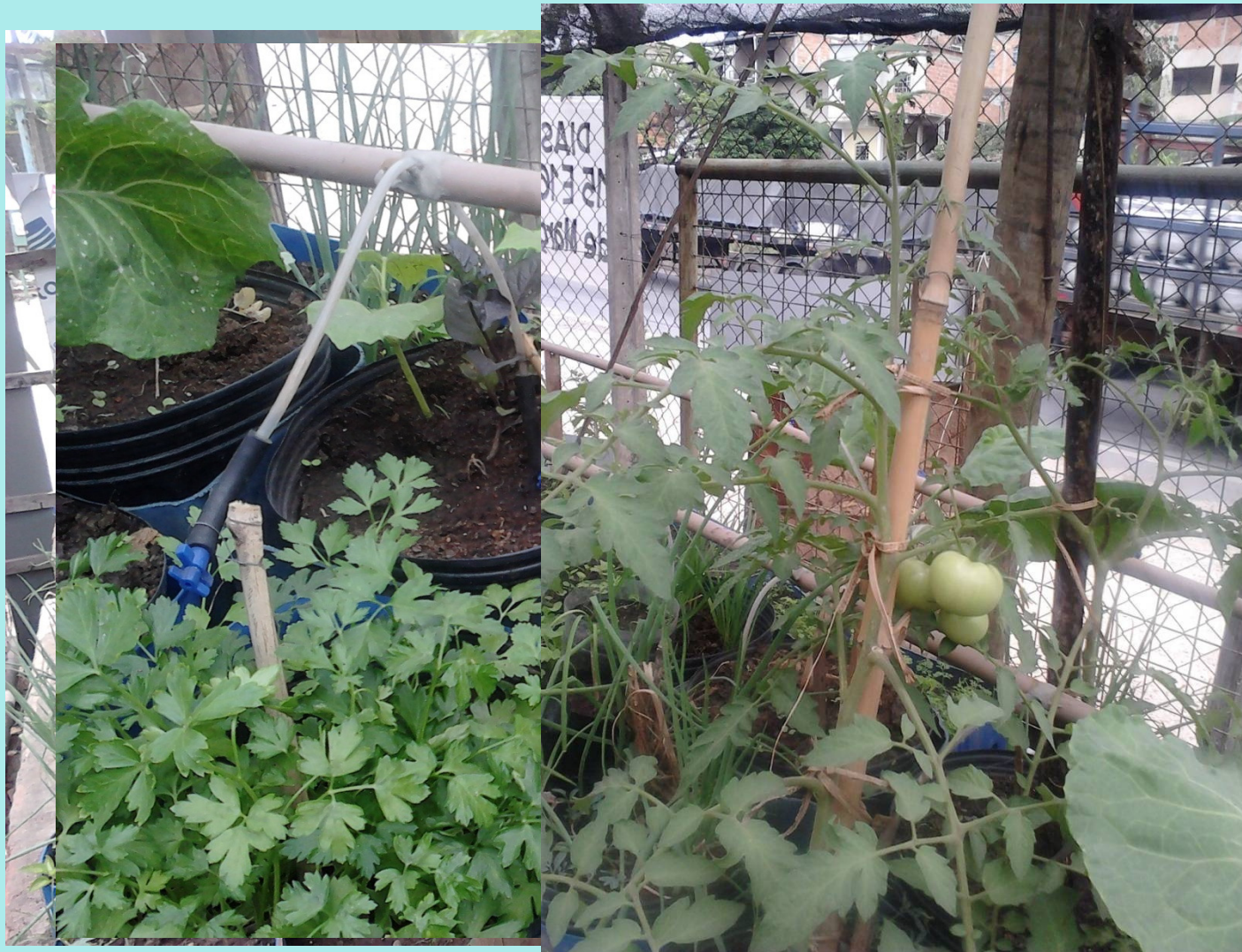
Reutilizar a mesma água (de cultivo);

Reaproveitar a água de cultivo para outros fins;



Irrigação de piquetes

3 Rs → Racionalizar/Reutilizar/Reaproveitar



Piscicultura & Horta suspensa – Belo Horizonte

CHAVE: Monitoramento de qualidade de água:

Parâmetro	Periodicidade ideal	Período mais crítico do dia	Valores ideais/limites
Temperatura*	Diariamente	Final madrugada e meio da tarde	25 -
Oxigênio dissolvido*	Diariamente	Final da madrugada	5-8 mg/l
pH*	Semanalmente	Final madrugada e meio da tarde	6,5 - 8
Amônia*	Semanalmente	Final da tarde	< 0,2 mg/l
Transparência*	Semanalmente	Final da tarde	> 2,0 m (TR); Entre 25-50 cm (TE)
Dureza/alcalinidade*	Semanalmente	-	> 30mg CaCO ³ /l
Sólidos suspensos totais	Semanalmente	-	< 30mg/l
Fósforo total	Mensalmente	-	< 0,5 mg/l
Nitrogênio total	Semanalmente	-	< 5-6 mg/l
Nitrito	Semanalmente	-	<0,3 mg/l
Gás carbônico	Mensalmente	Final da tarde	< 10mg/l
Gás sulfídrico	Mensalmente	Final da madrugada	< 0,01 mg/l

Conceitos de Hidráulica:

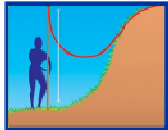


Figura 1

COMO MEDIR A QUEDA D'ÁGUA

Amarrar uma das pontas de uma mangueira de plástico cheia de água em uma vara, ficando a outra extremidade livre. Segurar a extremidade livre da mangueira no ponto superior do terreno. Caminhar para o ponto inferior do terreno e ir suspendendo a vara para que a água não retorne.

Quando os níveis da água se equilibrarem dentro da mangueira, proceder à medida de altura desde o nível de água na extremidade da mangueira presa na vara, até o chão, conforme mostrado na figura ao lado.



Figura 2

COMO MEDIR PEQUENAS VAZÕES

Fazer toda a água cair dentro de um tambor. Medir o tempo gasto para enchê-lo (em segundos). Dividir o volume do tambor (em litros) pelo tempo gasto para enchê-lo. Teremos assim a vazão em litros por segundo. (Veja figura ao lado)

COMO MEDIR GRANDES VAZÕES

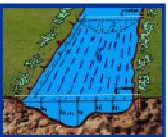


Figura 3

1º passo: encontrar no curso d'água um trecho o mais reto possível e sem corredeiras. Medir neste trecho 10 metros de comprimento;

2º passo: esticar duas linhas, uma no início e outra no final dos 10 metros medidos. Medir, dentro dos 10 metros, quatro larguras diferentes de barranco à barranco, e próximo à água. Somar as quatro larguras medidas em metro, e dividir por 4, encontrando assim a largura média em metros.

3º passo: medir dentro do trecho de 10 metros, dez profundidades em pontos diferentes. Somar as profundidades em pontos diferentes. Somar as profundidades medidas, todas em metros e dividir por 10, encontrando assim a profundidade média, em metros.

4º passo: utilizar um flutuador que poderá ser uma garrafa com água pela metade, ou uma laranja, e medir o tempo (em segundos) gasto, para percorrer a distância entre as duas linhas esticadas (10 metros). Repetir 5 (cinco) vezes a tomada de tempo. Somar os tempos medidos em segundo e dividir por cinco, encontrando assim o tempo médio em segundo.

$$\text{Vazão Calculada} = \frac{10 \times L_m \times P_m \times 700}{T_m} = \text{litros / seg.}$$

L_m = largura média (metros)
P_m = profundidade média (metros)
T_m = tempo médio (segundos)

Obs: Para utilizar esse método é necessário uma lâmina d'água de no mínimo 15 cm.

Dimensionamento conforme vazão de água.



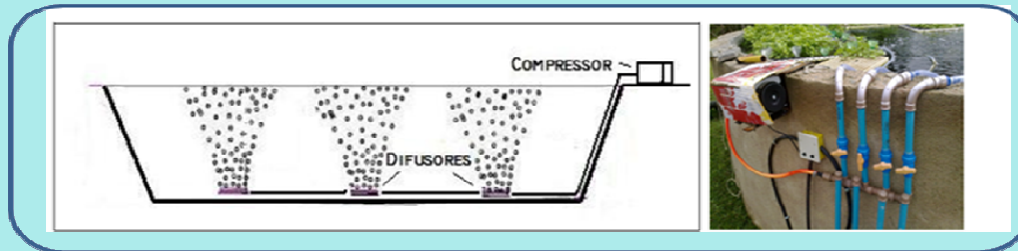
Estratégias de bombeamento



DIÂMETRO MÍNIMO RECOMENDADO PARA TUBULAÇÃO DE SUCCÃO.

Vazão máxima	Diâmetro interno da tubulação
3,5 m³/h	1"
5,5 m³/h	1.1/4"
8,0 m³/h	1.1/2"
14,5 m³/h	2"
22,5 m³/h	2.1/2"
32,5 m³/h	3"
58,0 m³/h	4"
91,9 m³/h	5"
131,0 m³/h	6"
233,5 m³/h	8"

Aeração:



SNatural

Compressores de ar



Sopradores



Tabela de seleção de compressores radiais

60 HZ						
Modelo	vazão Máxima	Pressão Máxima	Vácuo máximo	dB	Pot-cv	Peso (kg)
PCR2	0,8	900	800	60	1/8	7
PCR3	1,3	1400	1300	72	1/2	9,5
PCR4	1,8	1000	1400	78	3/4	14,5
PCR5	2,8	2500	2100	84	2	25,5
PCR8	3,0	2700	2100	84	4	39,5
PCR8	6,0	4000	3200	84	7,5	63,5
PCR8T	3,5	6000	4400	80	7,5	62
PCR9	7,5	4100	3600	84	7,5	80

www.aquapreamar.com.br

MANGUEIRA MICROPOROSA



MANGUEIRA MICROPERFURADA A LASER



DIFUSORES ATOMIZADORES



DISCO DIFUSOR DE MEMBRANA CIRCULAR



Difusores

Aeração:



Sistemas de Aeração



Aerador Difusores Prato



Difusor Tipo Tubular



Difusores Auto-Afundantes

Compressores



Soprador Radial



Compressor de Membrana



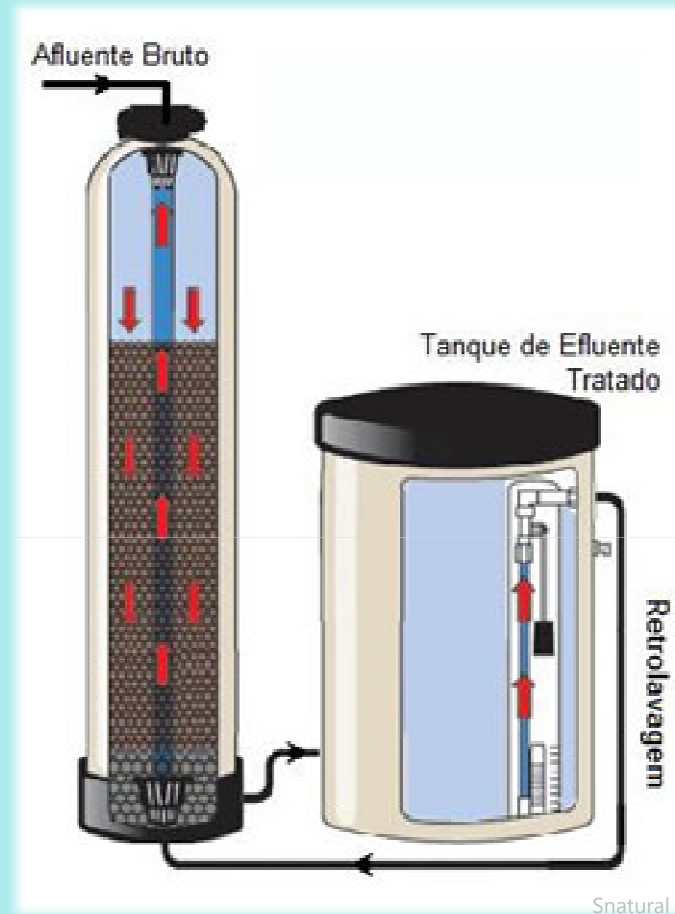
Compressor Múltiplo Estágio

Conceitos de Microbiologia:



Filtro aeróbio denitrificador

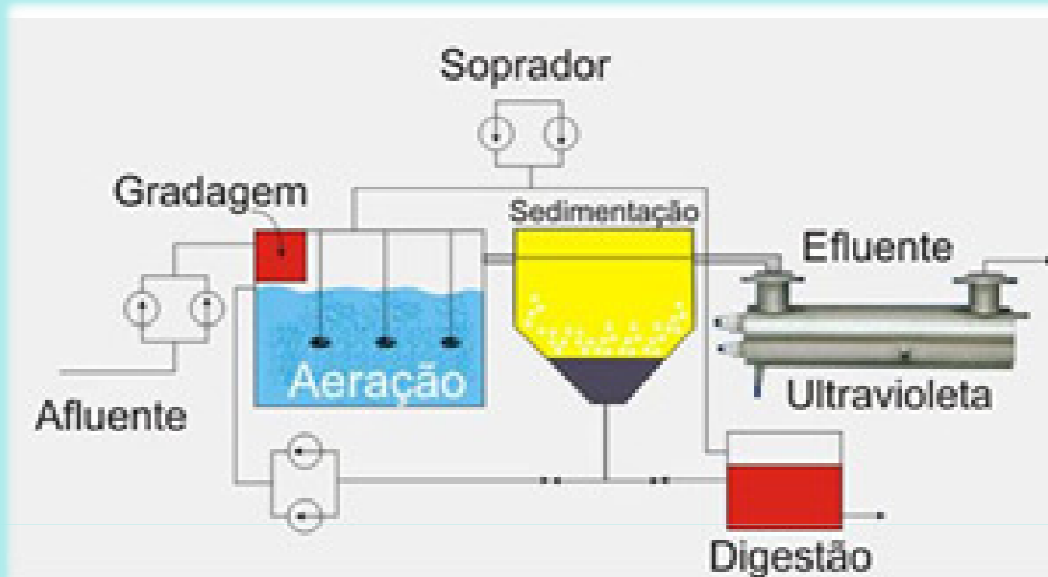
aquapreamar



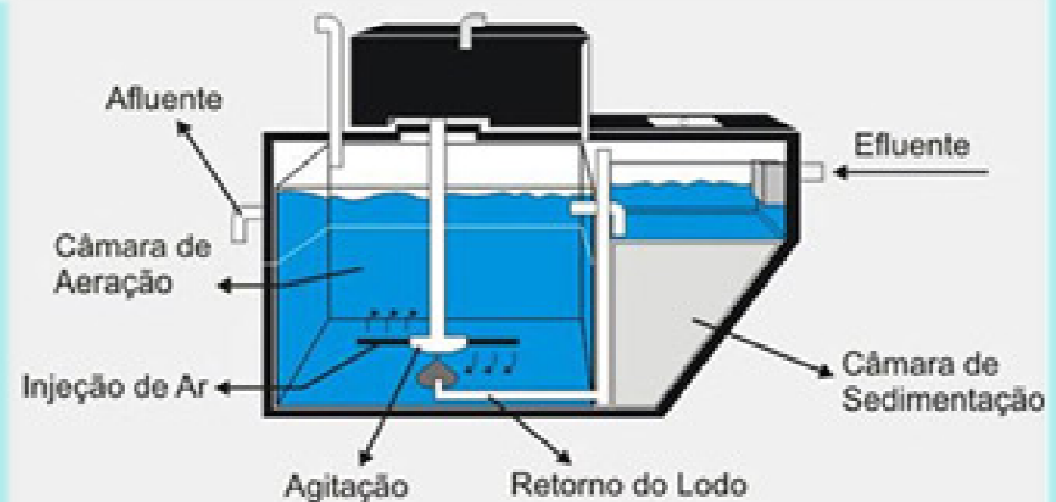
Filtro tipo tricking" descendente

Snatural

Etapas e Mecanismos:



**Estratégias para
condicionamento da água
de reuso**



JUSTIFICATIVAS PARA O USO DE SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUÇÃO DE PEIXES

- ✓ **valor venal da terra**
- ✓ **especulação imobiliária**
Especulação imobiliária → Distância dos centros consumidores
- ✓ **bem imóvel X bem móvel (cap. imobilizado X liquidez)**
- ✓ **cobrança pelo uso da água**
- ✓ **área de preservação permanente -APPs**
- ✓ **tratamento de efluentes**
- ✓ **off-flavor**
- ✓ **> produtividade; > otimização; < mão-de-obra**
- ✓ **> possibilidade de automatização**

VANTAGENS COMPARATIVAS DO SISTEMAS COMPACTOS

- ✓ uso racional da água;
- ✓ menor investimento relativo inicial em estrutura de produção;
- ✓ menor ônus dos custos fixos sobre o custo total;
- ✓ maior liquidez;
- ✓ menor tempo de retorno do capital investido;
- ✓ modulação mais simples e otimizada;
- ✓ integração com outras atividades agropastoris;
- ✓ adequação e atendimento à demandas específicas por meio de montagem de sistemas personalizados;
- ✓ substituição de insumos caros (adubos químicos...)

TENDÊNCIAS E OPORTUNIDADES PARA O SISTEMA DE CULTIVO EM TANQUES ESCAVADOS

- ✓ **suporte à larvicultura**
- ✓ **produção de juvenis (recria)**
- ✓ **policultivos e ou consórcios**
- ✓ **produção de espécies nativas**
- ✓ **pesca e hotelaria**
- ✓ **pesque-pagues; pesque-solte**

Quadro 01. Estrutura física para produção de 1.000 kg/ano de biomassa, em três sistemas de produção:

	VIVEIRO ESCAVADO	TANQUE-REDE	SFC
Produtividade	8.000 kg/ha.ano	280 kg/ m ² .ano	360 kg/m ³ .ano
Estrutura necessária (1.000 kg/ano)	1.250 m ²	3,6 m ²	2,8 m ³
Custo da estrutura física (R\$)	3.750,00 ¹	900,00 ²	715,00 ³
Vida útil (anos)	20	8	5
Tanques de decantação (R\$)	750,00		Já incluído
Cerca, tela anti-pássaro⁴	X		
Barco, motor, balsa, aerador⁵		X	
Galpão, estufa, Sist. aquecimento, ⁶			X
Depósito, escritório e acessórios	X	X	X
TOTAL (R\$)	4.500,00	900,00	715,00

1 Considera-se valor da terra a 5.000/ha e custo para construção de 25.000/ha

2 Considera-se o conjunto: tanque-rede, material de fixação, berçário, comedouro e sombrite

3 Considera-se o conjunto: caixa circular de fibra, sistema hidráulico e bacia de tratamento

4 Estrutura fixa complementar para sistema de viveiro escavado

5 Estrutura fixa complementar para sistema de tanque-rede

6 Estrutura fixa complementar para sistema de fluxo contínuo

Quadro 02. Estratégias para a redução do custo final na produção de peixes.

ITENS DE CUSTO	AÇÕES						
	Monetárias (\$)				Não-Monetárias		
	Compra conjunta	Fabricação própria	Manutenção	Bonificação	Qualidade	Manejo	Treinamento
Ração	X				X	X	
Instalações físicas	X	X	X		X	X	
Alevinos	X				X	X	
Insumos e equipamentos	X	X	X		X	X	
Mão-de-obra				X			X
Depreciação			X			X	
Assessoria técnica.....	<i>Economize, investindo (diagnósticos prévios).</i>						
Atualização constante.....	<i>Conhecimento e contatos proporciona resultados positivos (inovações).</i>						
Segurança (anti-furtos)...	<i>Evite predadores, de toda natureza (grau de risco).</i>						
Água.....	<i>É uma commodity (passível de precificação).</i>						

AGREGAÇÃO DE VALOR E COOPRODUTOS

Produtos	Aplicações	Preço/Kg	Peso real*	Valor agregado
		(R\$)	(g)	(R\$)
Filé	Pratos diversos	18,00	330	5,94
Pele	Vestuário, Gelatina, Artigos	2,50	100	0,25
Escamas	Indústria cosmética		10	0
Cabeça	Bolinhos de peixe, Almôndegas, Pirão	1,50	140	0,21
Vísceras	Silagem ácida, Farinha, Adubo, Sabão, Biodiesel	1,50	100	0,15
Carcaça s/ polpa	Silagem, Farinha multiuso (Ca e P), Adubo	1,50	140	0,21
Polpa + aparas	Empanados, CMS, Surimi, Steaks, Nuggets	7,00	150	1,05
Barriguinta	Aperitivo, Óleo, Sabão, Biodiesel	8,00	30	0,24
Paleta	Aperitivo, Porção de tira-gosto	8,00	35	0,28
TOTAL			1000	8,33

*Considera-se os rendimentos aproximados para tilápia com peso médio de 1 Kg.

**Preços no atacado.

AGREGAÇÃO DE VALOR & GERAÇÃO DE CO-PRODUTOS

“Simulação para 1.000 kg”

Produtos	Preço/Kg (R\$)	Peso real* (Kg)	Valor agregado (R\$)
Filé	18,00	330	5.940,00
Filé com costela	10,00	480	4.800,00
Peixe eviscerado com escama	7,00	890	6.230,00
Peixe inteiro fresco para frigorífico	4,00	1000	4.000,00
Bolinhos de peixe	14,00	350	4.900,00
Steak	13,00	150	1.950,00
Barriguinha	8,00	30	240,00
Paleta	8,00	35	280,00

*Considera-se os rendimentos aproximados para tilápia com peso médio de 1 Kg.

** Preços praticados no atacado (frigorífico).

Tabela 3: Estratégias de comercialização de tilápia e suas implicações econômicas e operacionais, considerando mão-de-obra artesanal.

CANAL OU ESTRATÉGIA DE COMERCIALIZAÇÃO	PREÇO DE VENDA (R\$)	MARGEM LÍQUIDA (R\$) *	INCREMENTO **	IMPLICAÇÕES ***
Peixe inteiro fresco (100% RC)	4,00	1,40	-	
Peixe eviscerado com escama (89% RC)	6,00	2,56	83%	mão-de-obra; destinação de resíduos; infraestrutura de processamento; taxas e impostos, embalagem
Peixe eviscerado sem escama (86% RC)	7,00	2,30	64%	Idem >
Peixe eviscerado sem cabeça e nadadeiras (porquinho) 56% RC	9,00	2,10	50%	Idem >>
Filé com costela (50% RC)	10,00	1,90	36%	Idem >>>
Filé (33% RC)	18,00	2,87	105%	Idem >>>> custos operacionais

*Considerando-se um custo de produção de R\$ 2,60/Kg de tilápia.

**A partir da segunda estratégia, faz-se um comparativo de incremento de ganho, em percentual, com a primeira estratégia de comercialização.

*** Aumento gradativo dos itens, em número e intensidade, à medida que se "corta" o peixe.

✓ Estratégias de comercialização:





BR 381 (São Gonçalo do Rio Abaixo – MG)

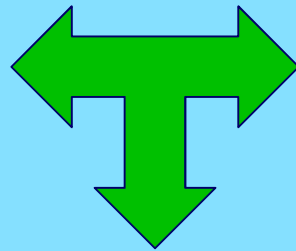


BR 381 (São Gonçalo do Rio Abaixo – MG)



Feira Livre (Guanhães – MG)

OBRIGADO!



Muita água à todos!!!





Giovanni Resende de Oliveira

Pesquisador EPAMIG

Aquicultura

Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Fazenda Experimental Santa Rita - FESR
Rodovia MG 424 km 64, CEP: 35701-970 Zona Rural,
Tel: **(31) 4113-1880; Cel:(31) 9712-1655**
email: giovanni@epamig.br