



ORGANO FISH.

**AQUAPONIA, FAÇA
VOCÊ MESMO!**



SUMÁRIO

1. Introdução.....pág. 04
2. Dicas de como iniciar seu sistema.....pág. 05
3. Escolha das espécies de plantas a serem cultivadas.....pág. 05
4. Peixes recomendados para alimentação.....pág. 06
5. Peixes ornamentais podem ser uma opção para quem não deseja carne como produto final.....pág. 07
6. Recomendações para manutenção Do sistema.....pág. 08
7. Como Alimentar seus peixes.....pág. 10
8. Materiais básicos para construção.....pág. 11
9. Exemplos de sistemas montados e testados por nós!.....pág.14
10. Anotações.....pág 41
11. Fale conosco.....pág.43



Após entender o que é e como funciona o sistema de aquaponia, através da nossa primeira cartilha, agora nós da Organofish, iremos ensinar a você como construir seu próprio sistema em casa, a partir de exemplos simples, feitos por nós mesmas, além de dicas e recomendações para se obter sucesso na sua produção de pequena escala.



ORGANOFISH.

Dicas de como iniciar o sistema



Escolha das espécies de plantas a serem cultivadas: Existe uma grande variedade de espécies que podem ser introduzidas, basta conhecer a necessidade da planta na terra e adapta-lo ao sistema aquapônico.

Alface (todas as espécies e variedades), couve, rúcula, agrião, espinafres, beterraba, morangos, tomates, pimentos, feijões, brotos, ervilhas entre muitas outras.



Temperos como: Manjerição, hortelã, salsa, cebolinha e orégano.

⇒ Peixes recomendados para alimentação

Nome científico	Nome popular	Foto
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari, piabado-rabo amarelo, tambiú, lambari-tambiú	
<i>Oreochromis niloticus</i>	tilápia, tilápiado-nilo	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	
<i>Leporinus obtusidens</i>	Piapara, Piava	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará ou Cará	

Recomendamos para cada 5 kg de peixe, 100 Litros de água.



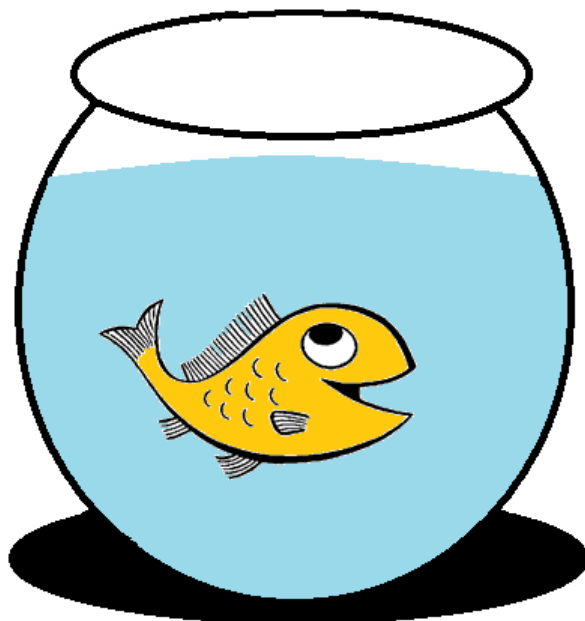
➔ Peixes ornamentais também pode ser uma opção para quem não deseja carne como produto final.

Nome científico	Nome popular	Foto
<i>Symphysodon aequifasciatus</i>	Acará disco	
<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>	Tetra Negro	
<i>Trichopodus trichopterus</i>	Tricogaster	
<i>Astronotus ocellatus</i>	Oscar	

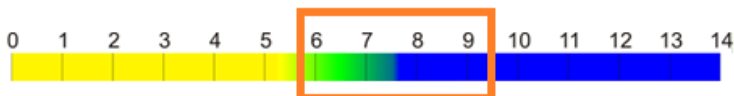
Recomendação para manutenção do sistema



- ➔ **A Qualidade da água:** Para que o sistema funcione da melhor forma possível, o ideal é monitorar parâmetros como temperatura, oxigênio dissolvido na água, pH, e nível de amônia, com frequência. Se desejar saber a concentração destes parâmetros com maior eficiência, existem testes através de produtos que podem ser encontrados facilmente em lojas de aquarismo.



pH: Para melhor qualidade da água em seu sistema, é necessário que o pH esteja na faixa de 6 a 9, sendo que o ideal para funcionamento é de 7 a 8 que seria um pH Neutro.



Oxigênio Dissolvido: A concentração Mínima exigida é acima de 3,0 mg/L. Um dos sinais de falta de OD é observar se os peixes estão subindo para a superfície respirar. Nesse caso diminua gradativamente a quantidade de ração fornecida e efetue a renovação da água.

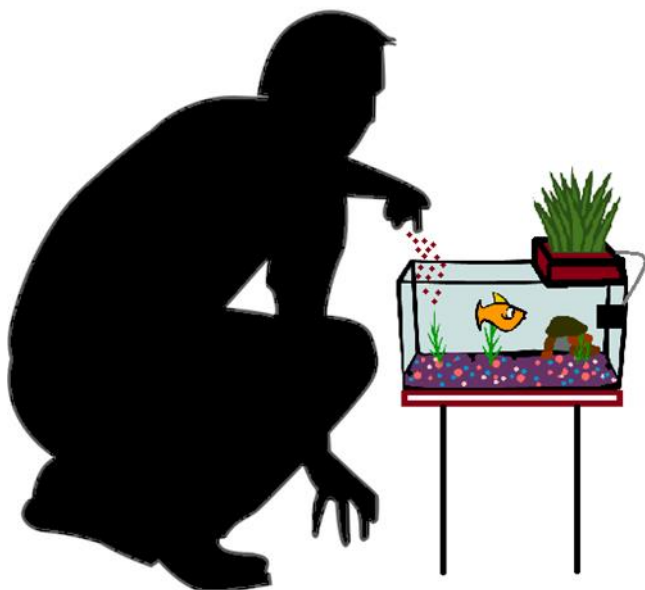


Temperatura: Uma temperatura aceitável seria em torno de 20 a 30°C, mas varia de acordo com a espécie do peixe. Em dias muito frios, se necessário insira um aquecedor de aquário em seu sistema, monitorando a temperatura através de um termômetro.



Concentração da amônia: A amônia é tóxica aos peixes e as plantas, em altas concentrações podem ser letais, é indispensável seu controle, mantendo os níveis menores de 0,02 mg/L.

Como devo alimentar meus peixes?



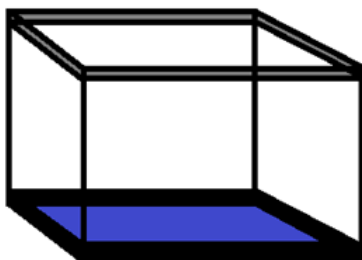
O ideal é fornecer uma ração balanceada de duas a três vezes por dia. É importante observar a quantidade consumida pelo peixe, para que a ração não seja ofertada em excesso, pois além de desperdiçar, irá gerar grande acúmulo de matéria orgânica. Tenha cuidado para que a ração não seja ofertada em quantidade insuficiente, o ideal é ir testando, para descobrir quanto tempo o peixe irá levar para consumir toda quantidade de ração oferecida.



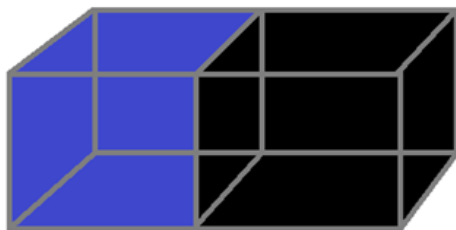
Materiais básicos para construção do sistema

Você vai precisar de:

Um tanque para a criação dos peixes: este pode ser desde um tanque de fibra ou polietileno, tanques de concreto, tambores, aquários pequenos ou grandes, isso dependerá do material que estiver disponível em sua casa. Lembrando que o recipiente precisa ser grande o suficiente para acomodar a água e a espécie de peixe que você pretende criar. A recomendação é 4 Litros de água para cada 2,5 centímetros de peixe. Respeitando essas medidas, os peixes terão o espaço suficiente para continuarem saudáveis e crescerem mais.



Escolha um canteiro para suas plantas: este canteiro poderá ser: canos de PVC, vasilhos ou floreiras de plástico, até mesmo tigelas plásticas. É importante que sejam matérias perfuráveis, pois serão necessários orifícios para esgotamento da água de volta ao aquário.



Bomba de água: O tamanho e a potência da bomba adquirida dependerão da relação entre capacidade de água e animais de seu tanque, quanto maior o seu sistema, mais potente deverá ser a bomba.



Sifão: o sifão será responsável pelo nivelamento da água em alguns tipos de sistema e poderá ser construído a partir de um cano de PVC, introduzido a um flange no fundo do tanque ou canteiro.



Substrato para filtração (filtro biológico): a filtração biológica (biofiltro) pode ser feita com a colocação de substratos nos canteiros das plantas.

Algumas opções são: argila expandida, cascalhos, pedra brita, concha moída, manta acrílica, entre outros. São nesses substratos que ocorre a ação das bactérias nitrificantes.



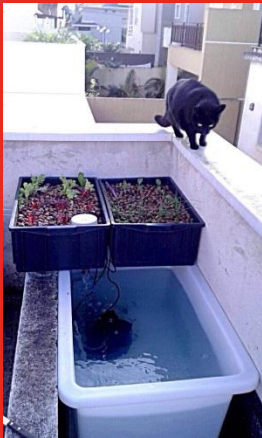
Mangueiras e encanamentos: são necessários para a condução da água circulante no sistema e a conexão entre o tanque de peixes e canteiro de plantas.



Exemplos de sistemas
montados e testados por
nós!



For Garnish



SlabFish



Reverse
Aquarium



For Garnish

O sistema For Garnish foi idealizado como item decorativo, podendo ser construído em salas de estar ou pontos comerciais, de modo que cause um efeito de sofisticação ao ambiente. Para construção deste sistema foram utilizados alguns materiais já em desuso, demonstrando que você poderá fazer aquaponia com materiais simples e que já tenha em casa.



Materiais utilizados



- Um aquário de 70 Litros, tendo suas medidas 80 cm de comprimento por 30 cm de largura. Sua profundidade é de 35 cm. O fundo foi forrado com pedras.



- ➔ Para o canteiro, foi construído um suporte de madeira compensada, onde foram encaixados os vasos das plantas. O suporte é semelhante a uma caixa retangular sem fundo, com 10 cm de altura, 82 cm de comprimento e 32 cm de largura, para que encaixasse no aquário, foi deixado um espaço para passagem da mangueira e fornecimento de ração.



- ➔ Foram utilizados 10 minis vasos, com diâmetro de 12 cm e dois metros de mangueira tipo 5/6. Cada vaso foi perfurado de modo que a mangueira tivesse passagem. A mangueira também foi perfurada com pequenos furos de dois mm, para o esgotamento de água dentro de cada vaso.



- Depois, foi instalada a bomba de água, responsável pela circulação no aquário, foi encaixada a uma das pontas da mangueira, sendo que a outra ponta desta mangueira deve ser fechada, para isso é necessário que o encaixe da bomba seja compatível com o diâmetro da mangueira.



- A Argila expandida foi usada como substrato para filtragem biológica. Antes de coloca-la nos vasos, deve se lavar com água, para retirar a poeira.

- ➔ Seguido todos os passos, agora é feita a colocação de água e o funcionamento do sistema, nessa etapa é necessário muita atenção, pois qualquer erro decorrente deve ser observado e corrigido, antes da colocação dos peixes e das plantas. Encha o aquário de água e ligue o sistema de bombas a uma fonte de energia elétrica. Retire a terra contida nas mudas e as coloque entre as pedras de argila expandida, de modo que a raiz fique em contato com a água que esorre da mangueira.



- ➔ Após a escolha da espécie a ser cultivada, coloque os peixes no aquário, respeitando sua densidade. Sistema pronto, agora é só aguardar o crescimento de suas plantas e peixes.

Slabfish

Esse modelo é recomendado para quintais, lajes, sacadas ou aonde existir um espaço que você deseja implanta-lo, esse exemplo foi adaptado no espaço que já existia em casa, que estava sem uso e deu muito certo, o importante é usar a criatividade.



Escolha do lugar

- Em uma laje ainda em construção, foram escolhidos os materiais de acordo com o espaço disponível em uma floreira que também estava sendo construída e serviu de suporte para o sistema.



Materiais utilizados



- Um tanque de polipropileno, com capacidade de 170 Litros.



- Dois canteiros de 60 cm de comprimento, 40 cm de largura e 30 cm de profundidade.



- Uma bomba com vazão de 600 Litros por hora.



- Aquecedor com termostato para aquário.



- Quatro tubos de PVC com 25 mm, 50 mm, 75 mm 100 mm, CAPS para os tubos e quatro flanges.



70 Kg de argila expandida.



- 2 metros de mangueira de silicone.



- 150 Peixes da espécie Lambari.



- Seis mudas de cebolinha, seis mudas de salsinha, seis mudas de alface lisa, seis mudas de alface roxo, quatro mudas de couve e seis mudas de rúcula.

Montagem do sistema

- **Conexão entre os canteiros:** fazer um corte circular na lateral dos canteiros onde será inserido um flange de 25 mm, em seguida introduza um cano de PVC entre o flange para interligar os dois canteiros, nesse cano deve ser feito pequenos orifícios para passagem da água.



- Orifícios no tubo de PVC para passagem de água.

- Canteiros interligados por dois flanges de 25mm.



Instalação do sifão

- O escoamento da água do canteiro para o tanque de peixes pode ser feito através do sifão, que será inserido em uma abertura feita na base de somente um dos canteiros. O sifão é constituído por três partes principais, a primeira é um cano central de 50 mm de diâmetro, que terá suas extremidades abertas e um flange de 25 mm na abertura inferior, por onde sairá a água, este cano será responsável por controlar o nível da água nos canteiros, a segunda parte do Sifão é constituída por um cano de 75 mm de diâmetro, a ponta de cima deve ser fechada e em volta da base deverá ser feito pequenos orifícios para passagem da água para a terceira estrutura, que é formada por um cano de 100 mm de diâmetro.



- Assim como no segundo cano a ponta superior deve ser fechada com CAP, a inferior deverá ser aberta, contendo orifícios para passagem da água um pouco a cima da metade do cano, e não somente na base como no segundo cano.
- Estrutura um, dois e três do Sifão.



- Sifão acoplado na base de um dos canteiros



- Escoamento da água dos canteiros através do flange na extremidade inferior do primeiro cano.

Inserir substrato que será usado como biofiltro



- Foi utilizado cerca de 70 Kg de argila expandida, é importante que ultrapasse alguns centímetros da altura do cano central do sifão, para evitar desenvolvimento de alga na superfície do canteiro.

Conexão entre os canteiros e o tanque



- Uma das extremidades da mangueira acoplada na bomba e outra ao canteiro, permitindo a passagem da água do tanque ao canteiro.

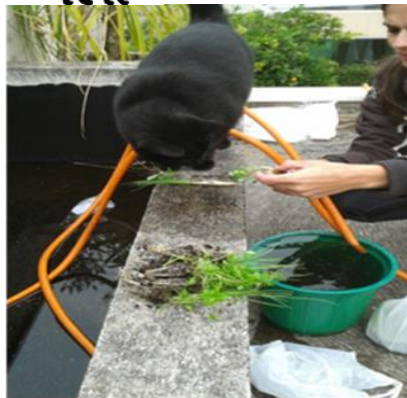
Inserir os peixes no tanque



- Abertura do saco plástico onde estavam os lambaris, para que a água do saco se misture com a do tanque.



Inserir as plantas no canteiro



- Antes de inserir as mudas, deve-se lavar a terra das raízes, depois é só fazer uma abertura no substrato do canteiro para fixar a raiz da muda entre as argilas, que deve ser fixada a alguns poucos centímetros da superfície.



Pronto! Sistema ligado e devidamente funcionando, agora é só aguardar e colher o alimento produzido por você, nesse caso pela família toda, que adorou a ideia, trabalhou em equipe e já estão fazendo planos futuramente de aumentar o sistema, inserindo mais alguns tanques e canteiros com espécies diferentes, ocupando a floreira toda.



Reverse Aquarium

Esse sistema é indicado para quem já tem aquário em casa e não deseja carne como produto final.



Escolha o local e os materiais necessários



- Um Aquário
- Peixes ornamentais



- Um Canteiro
- Mudas de sua preferência

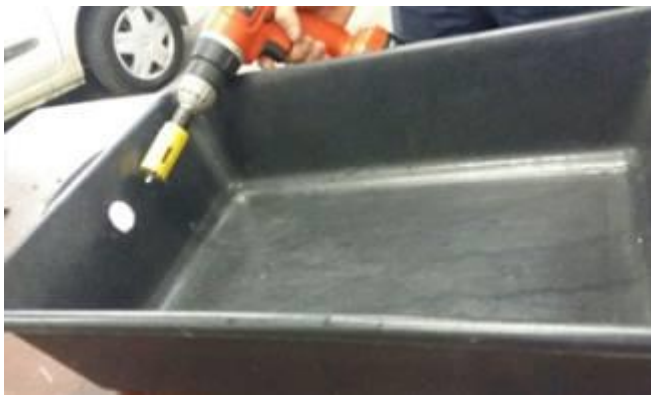


- Furadeira e serra



- Bomba e mangueira

Montagem do sistema



- Com a furadeira perfure o lado da caixa para introduzir o cano e o fundo para passar a água.



- **Insira o substrato que será o biofiltro do seu sistema:** neste foi utilizado as quatro opções juntas, mas isso ficará ao seu critério. Caso sua escolha seja argila expandida ou pedra brita, não se esqueça de realizar a lavagem com água.



- Depois de colocado o biofiltro, **insira o cano na superfície perfurada da caixa**, nesse cano deve ser feito pequenos orifícios para passagem da água, em seguida insira as plantas no substrato, não se esqueça de lavar as raízes.



- **inserir a bomba de circulação:** já que a proposta deste sistema é inverter a ordem da localização entre canteiro e aquário, a bomba deverá ser inserida em um suporte a baixo do canteiro, pois agora o sistema não conta com a ajuda da gravidade e a bomba será responsável por levar a água do canteiro até o aquário, fazendo com que a água circule entre os dois cultivos normalmente.



- **inserir mangueira para conexão entre canteiro e aquário:** foi utilizada uma mangueira comum de 1,5 metros, uma das pontas foi inserida na bomba e a outra no aquário, através dela ocorrerá a passagem da água ciculante.



- **Colocar os peixes:** neste exemplo os peixes já estavam no aquário, mas caso você não tenha um em casa, escolha a espécie de peixe da sua preferencia, leia com atenção nossas dicas e coloque seus peixes no aquário. Pronto, só ligar o sistema!

[illegible]

ANOTAÇÕES

[illegible]

Fale conosco

- Izabella Cordeiro Severino
izaabellacordeiro@gmail.com
- Jacqueline Melissa de Freitas
jacdefreitas@hotmail.com
- Natascha Telinski
nataschatelinski@gmail.com

Para maiores informações sobre manutenção e construção do sistema de aquaponia, consulte um Zootecnista. Nós da Organofish, teremos imenso prazer em ajudar você!



Em caso de dúvidas sobre o que é aquaponia, benefícios, vantagens e funcionamento do sistema. Recomendamos nossa primeira cartilha: **“Benefícios e vantagens da aquaponia urbana de pequena escala”**.



