

O QUE É AQUAPONIA?

É a modalidade de produção de alimento resultado da interligação entre a aquicultura e a hidroponia, através de um sistema intensivo de cultivo com recirculação de água, resultando em baixo consumo de água e alto aproveitamento de resíduo orgânico gerado. Portanto, é uma alternativa de produção de peixes e vegetais menos impactante ao meio ambiente, com possibilidade de ser implantação em residências e apartamentos, como também em grandes complexos comerciais.

COMO FUNCIONA A AQUAPONIA?

Neste sistema, há uma interação entre os organismos aquáticos cultivados, plantas e bactérias, através do reaproveitamento de restos de ração, excretas e outros produtos do metabolismo dos peixes, pela ação de microrganismos que liberam na água nutrientes e minerais que são necessários ao crescimento das plantas (Figura 1), resultando em um ambiente equilibrado, com condições similares às que a natureza proporciona, porém sob o controle e a responsabilidade do produtor.

Ilustração: Jô de Farias Lima

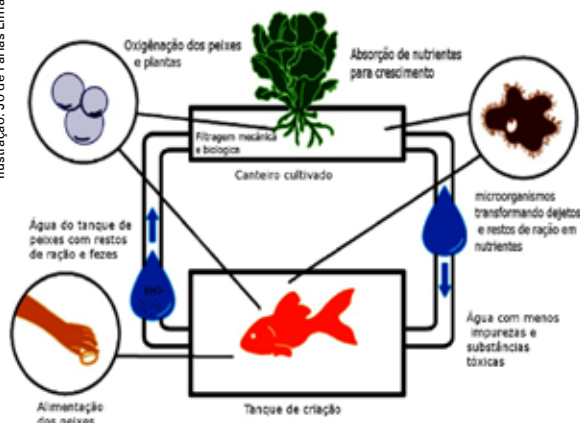


Figura 1. Esquema mostrando o funcionamento de um sistema de aquaponia.

Jô de Farias Lima
Biólogo, doutor em Zoologia, pesquisador da Embrapa Amapá, Macapá, AP

Argemiro Midones Bastos
Licenciado em Física, doutorando em Biodiversidade e Biotecnologia pela BioNorte, professor do Instituto Federal do Amapá, Macapá, AP

Daniel Montagner
Zootecnista, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Amapá, Macapá, AP

Wardsson Lustrino Borges
Doutor em Agronomia, Pesquisador, Embrapa Amapá, Macapá, AP

1ª Impressão: 500 exemplares
Macapá – AP
Outubro, 2015

Financiamento:
Projeto Politamba / CNPq / Embrapa.
Processo: 444367/2014-4

Embrapa Amapá
Rod. Juscelino Kubitschek, km 5, N°2600
CEP 68903-419 Macapá, AP - Brasil
Fone: (96) 4009-9541 Fax: (96) 4009-9501

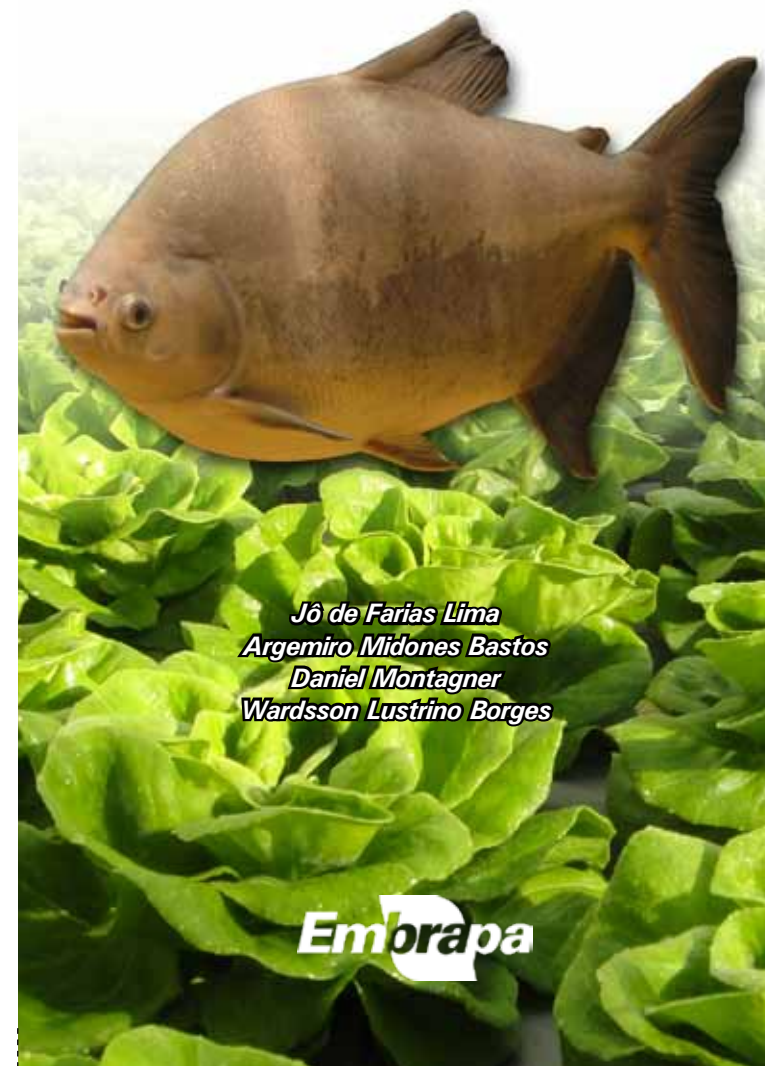
Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

Aquaponia

Uma alternativa de
diversificação na aquicultura
e horticultura familiar
do Amapá



*Jô de Farias Lima
Argemiro Midones Bastos
Daniel Montagner
Wardsson Lustrino Borges*

Embrapa

O sistema de aquaponia inclui os seguintes componentes: 1- ambiente de criação dos peixes; 2 – ambiente de cultivo dos vegetais; 3 - sistema de aeração; 4 – sistema de filtros para retenção de sólidos, mineralização de compostos e de liberação de gases (Figura 2). Os peixes podem ser criados em tanques nos mais diversos formatos, volumes e materiais. As plantas podem ser cultivadas em: A - leitos cultivados preenchidos com brita, seixo, restos de cerâmica ou argila expandida; B – sistema de canaletas ou NFT (Nutrient Film Technique) e C – sistema flutuante (Figura 3). A aeração é feita por aeradores ou por meio das próprias bombas de transporte da água, sendo fundamental para o desenvolvimento dos peixes, das plantas e dos microorganismos. O sistema de filtragem inclui decantadores, mineralizadores, degaseificador e o filtro biológico. O sistema de aquaponia com leitos cultivados é o mais utilizado em razão de ser econômico e servir ao mesmo tempo como retenção de sólidos, mineralizador, filtros biológicos e substrato para as plantas.

Ilustração: João de Farias Lima

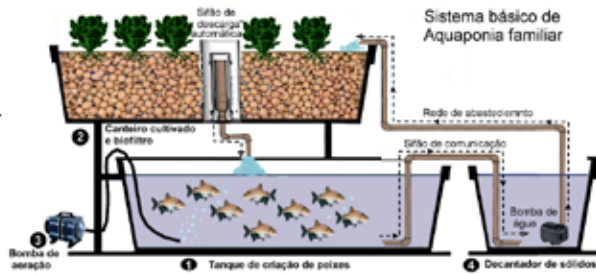


Figura 2. Esquema de um sistema básico de aquaponia em pequena.

QUAIS AS VANTAGENS DA AQUAPONIA?

- Menor utilização de água, baixo riscos de contaminação e introdução de espécies exóticas em corpos de águas naturais;
- Possibilidade de alimento no meio urbano, próximo do consumidor final;
- Maximização do uso de recursos e aproveitamento de dejetos produzidos pelos peixes;

- Produção intensiva de peixes e plantas com caráter diferenciado, padronizado e de alta qualidade, livre de agrotóxicos e antibióticos;
- Diversificação da produção e geração contínua de renda;
- Redução de custos com mão de obra;

QUAIS AS DESVANTAGENS DA AQUAPONIA?

- Dependência contínua de energia elétrica;
- Restrições quanto a utilização de produtos zootossanitários em função da presença de diferentes organismos no sistema;
- Pouca tecnologia difundida no Brasil;
- Necessidade de conhecimento de cultivo de vegetais, além do controle e monitoramento constante do sistema.

COMO CONSTRUIR UM SISTEMA DE AQUAPONIA EM PEQUENA ESCALA?

Materiais necessários

- Caixa de água de polietileno (capacidade de 1000 L.)
- Caixas plásticas, tipo floreiras, tambores plásticos de 50 L, caixas de madeira forradas com papelão e lona e outros materiais que possam servir como canteiros cultivados com profundidade mínima de 15 cm.
- Balde plástico de 50 L, para servir de decantador.
- Tubos e conexões. São necessários flanges de 1 polegada; tubos de 25 mm, 75 mm e 100 mm de diâmetro, cape de 75 mm. Estes materiais são necessários para instalação do sistema de descarga por sifão Bell (Figura 2, 4) e abastecimento.
- Bomba de água para aquário ou lagos com vazão máxima de 1200 a 1500 L/hora.
- Bomba de aeração com capacidade mínima de 30 L/minuto.



Fotos: João de Farias Lima

Figura 3. Esquema ilustrando diferentes ambientes de cultivos para hortaliças em sistema aquapônico.

- Suportes de madeira para a instalação dos leitos cultivados e tubulações de abastecimento e descarga.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E MANEJO DO SISTEMA

- 1 - Instale o sistema de drenagem, conectando o tanque de criação dos peixes a um balde de 50 L (decantador) através de um sifão, usando tubos rígidos ou flexíveis conforme a disponibilidade.
- 2 – Monte o suporte de madeira para a instalação dos canteiros cultivados e instale o sifão Bell como mostra a Figura 4. Conecte a tubulação de descarga com retorno para o tanque de criação dos peixes;
- 3 – Instale um ponto de energia e as bombas de aeração e abastecimento de água;
- 4 – Ajuste a vazão da bomba de água para que a descarga do sifão ocorra em intervalos de 10 a 15 minutos;
- 5 – Mantenha o sistema em funcionamento por pelo menos 10 dias, antes de colocar os peixes no tanque de cultivo.
- 6 - Monitore os parâmetros de qualidade de água a cada dois ou três dias, mantendo amônia próxima de zero, oxigênio dissolvido acima de 4 mg/L, pH entre 6 e 7,5 e alcalinidade acima de 20 mg CaCO₃/L. Efetuar trocas parciais de água em caso de elevação da amônia;
- 7 – Povee os canteiros com as mudas de hortaliças pelo menos três dias após a inclusão dos peixes, garantindo que os nutrientes já estejam disponíveis para as plantas;
- 8 – Cubra os canteiros com sombrite 50% para amenizar a temperatura e insolação e monitore o volume de água do sistema, repondo as perdas diárias.



Figura 4. Esquema de montagem de um "sifão Bell" para drenagem automática de água no canteiro cultivado.

Ilustração: João de Farias Lima