

PRESERVE A ÁGUA  
PRESERVE A VIDA

AQUAPONIA



## Apresentação

Essa publicação reúne informações sobre a importância da **Aquaponia**, um dos temas abordados no projeto

# **Água: Interligando saberes**

financiado pela Agência Nacional de Águas (ANA) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em parceria com a Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS).



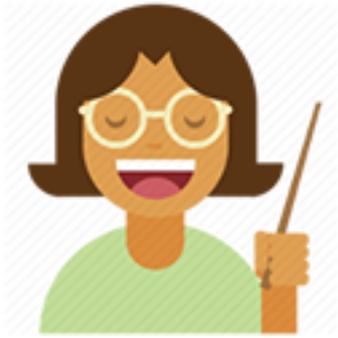
Com esta forma viável de cultivo alimentar você pode contribuir para reduzir o problema, diminuindo o consumo de água desordenado e ajudando a proteger/recuperar o meio ambiente, bem como produzir de forma consciente uma alimentação saudável.



Nessa cartilha é contada uma história que acontece em uma sobre como montar um sistema de **aquaponia**.

Os personagens são:

## Professora Eloísa



Eloísa

Uma professora muito atenciosa que acredita muito que a conscientização dos seus alunos pode transformar o mundo em que vivemos. Ela está sempre atenta aos seus alunos e busca sempre novas parcerias para que a educação seja dinâmica, participativa e transformadora.

Assim, ela está **sempre buscando**

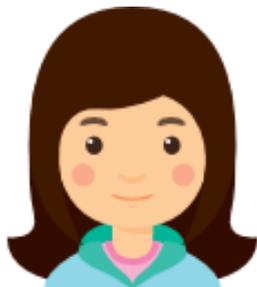
**novidades** para mostrar para seus alunos a respeito da sustentabilidade.



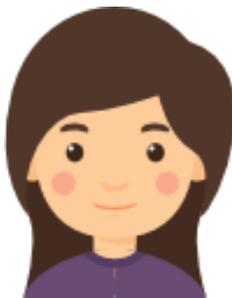
João

Aluno **dedicado** que adora aprender e pensar sobre assuntos novos. É de uma família de engenheiros agrônomos e esta conversa sobre **sustentabilidade** faz parte do seu cotidiano.

Outros alunos dessa turma são:



Beatriz



Ana



Carlos



Felipe

Outro personagem importante é o tio do João, o Professor Paulo.

O **Professor Paulo** é professor e pesquisador em uma universidade, e acha que tudo o que é pesquisado dentro da universidade deve ser levado para a comunidade, melhorando a vida das pessoas e a sociedade em geral.

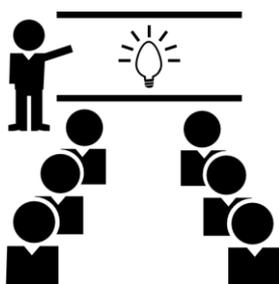


Paulo

Bom, agora que você já conhece os personagens, vamos aprender mais sobre a **aquaponia**.

Boa leitura!

## Aquaponia



Na sala de aula o estudo era voltado para a importância do uso consciente da água, e a vida saudável.

Quando a Professora Eloísa disse que a aula seguinte seria sobre **aquaponia**, os alunos já ficaram muito interessados.

Vendo o entusiasmo dos alunos, a Professora Eloísa pediu para que eles fizessem uma pesquisa na internet sobre essa nova palavra. Todos já foram logo procurando.

No dia seguinte, na tão esperada aula sobre a **aquaponia** a Professora Eloísa começou a explicar sobre o tema e explicou que a **aquaponia** envolve a aquicultura (produção de organismos aquáticos) e a hidroponia (produção de hortaliças somente com água), aproveitando todos os nutrientes por meio da recirculação da água.



É uma alternativa interessante na produção simultânea de hortaliças e peixes com a principal vantagem de utilizar pouca água.

Os alunos acharam muito interessante a informação de que este sistema pode ser utilizado em pequenos espaços como **residências**, apartamentos, ou em grandes espaços, como **escolas**.

E a Professora Eloísa continuou explicando que, embora as vantagens do sistema sejam muitas, para a produção eficiente do sistema de **aquaponia** é necessário que exista um equilíbrio entre a quantidade de **dejetos** (resto de ração e fezes) liberados pelos peixes e a quantidade de **nutrientes** absorvidos pelas plantas.

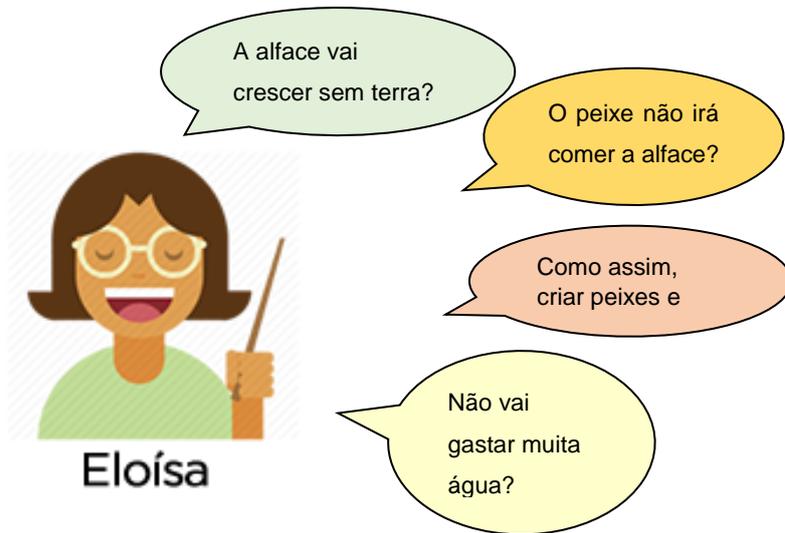
Nesse sistema os peixes se **alimentam da ração** fornecida e produzem excretas que são ricas em nutrientes que, posteriormente, serão absorvidos pelas plantas. Ao utilizarem esses nutrientes, as plantas presentes num sistema de **aquaponia** desempenham papel importante na filtragem da água, garantindo sua condição adequada para o desenvolvimento dos peixes.

Assim ocorre o crescimento dos peixes e das plantas em um único sistema e sem haver poluição ambiental. Por ser um sistema controlado e se as condições ambientais estiverem propícias a **aquaponia** poderá ser usada para a criação de peixes e produção de hortaliças durante todo o ano, com a obtenção de várias safras saudáveis para o consumo.

O João comentou que em sua fazenda existia um sistema de **aquaponia** que

ele ajudou seu tio a construir para produzirem  e .

Professora Eloísa percebeu que o assunto despertou os demais colegas e a sala virou um buchicho só. Os alunos faziam perguntas como:



Diante de tanta curiosidade, Professora Eloísa que já havia convidado o tio de João, Prof. Paulo que era o Agrônomo, chama o Professor para participar de uma roda de perguntas.



No dia marcado bem cedinho, os alunos estavam todos atentos esperando pelo Prof. Paulo, cheios de perguntas e curiosidades.

Prof. Paulo se apresentou e contou sua história para os alunos:

Eu sou agrônomo e sempre fui muito curioso e preocupado com as questões ambientais. A vida no campo era boa, mas as dificuldades me faziam ficar atento às novidades e a vontade de crescer e aumentar meu conhecimento me fez buscar a carreira de pesquisador.

Eu sempre participei de muitos eventos e em um destes ouvi falar sobre a aquaponia, as vantagens e desvantagens deste sistema de produção.

O assunto logo chamou minha atenção e comecei minhas pesquisas, construindo um pequeno sistema para observar seu funcionamento.

Alguns meses depois, tudo estava funcionando e as hortaliças e peixes estavam prontos para o consumo. E

Eu sempre tive esse pensamento: o prazer de cultivar alimento saudável para nossas famílias é algo muito bom.



**Paulo**

Os alunos gostaram muito de conhecer a história do Professor e logo começaram as perguntas:



Paulo



Beatriz

Então Professor, mas o que é aquaponia?

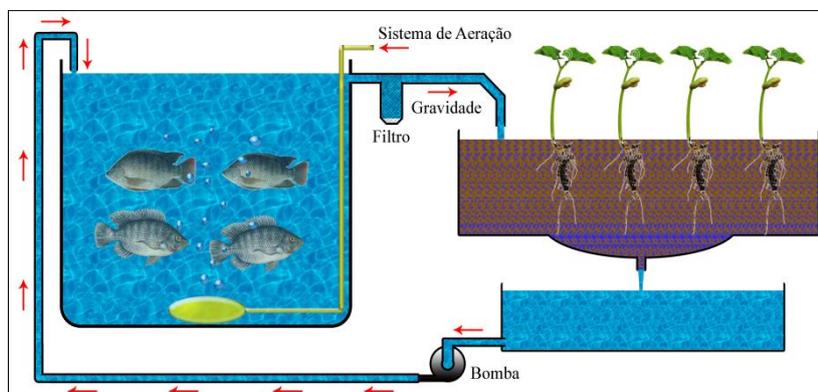
Aquaponia é uma alternativa interessante na produção simultânea de hortaliças e peixes com a principal vantagem de utilizar pequena quantidade de água e não haver poluição ambiental. Este cultivo alimentar envolve a interação da aquicultura e da hidroponia, aproveitando todos os nutrientes por meio da recirculação da água.



Beatriz

Mas para montar uma aquaponia é necessário um grande lago de peixes?

Não, Beatriz. Este sistema é montado em caixa d'água com diferentes tamanhos, dependendo de quanto se quer produzir de peixe e hortaliças. Estas caixas servem como tanque que reserva a água. Esta água serve para manutenção dos peixes e ao mesmo tempo ela circula na estrutura onde são plantaadas as hortaliças e retorna para o tanque dos peixes. Olhem nessa foto:





Ana

*Mas, o que o peixe ganha com isso?*

Na verdade, todo mundo ganha nesse sistema. Os peixes são alimentados com ração. Muitas das vezes, sobram restos de ração na água e os peixes também excretam fezes.

Com a decomposição da ração e das fezes, a qualidade da água pode diminuir e, assim, uma importante variável para a produção de peixes, o oxigênio dissolvido na água, pode também diminuir. Se esse oxigênio diminuir, os peixes podem adoecer e até morrer.

Além disso, em uma água onde há muito resíduo de ração e fezes, o crescimento de bactéria é favorecido, o que também pode levar os peixes a doenças ou à morte.

Quando criamos peixes em sistemas de aquaponia, a água dos peixes, que está com esses resíduos é levada por gravidade ou por bombas até a estrutura onde estão as hortaliças.



Carlos

*Daí as hortaliças aproveitam essa água?*

Isso mesmo! Todas as hortaliças precisam de nutrientes para sobreviver, assim como nós. Se plantarmos no solo, essas hortaliças irão retirar os nutrientes do solo. Se colocarmos as hortaliças em uma estrutura, podem ser canos, caixas ou placas em que a água terá contato com as raízes, as hortaliças irão retirar os nutrientes da água. Lembrem que a água dos peixes sai com restos de ração e fezes? Esses resíduos são ricos em nutrientes que a planta precisa como nitrogênio, potássio e fósforo.



João

*Então só o uso das hortaliças já promove a limpeza da água?*

Não totalmente. Nós podemos usar filtros mecânicos para a retirada de partículas da água e filtros biológicos.

Estes filtros biológicos contêm bactérias que podem transformar os elementos tóxicos como a amônia em elementos que não são tóxicos para os peixes e que podem ser mais absorvidos pelas plantas.

Assim a água retorna aos tanques de peixe limpa e apropriada para a criação destes animais.



Carlos

*Quais são as vantagens deste sistema de aquaponia?*

A principal vantagem é utilizar pouca água, aproveitando todos os nutrientes por meio da recirculação da água. Uma vez que o sistema é montado, é necessário somente repor a água que se perde naturalmente por evaporação.

Outra vantagem é que a água da criação de peixes ao invés de ser descartada em qualquer lugar serve para a produção de hortaliças.

Só lembrando, se a água possui os nutrientes que nós já falamos ela pode ser uma importante fonte poluidora que pode afetar o solo e outras fontes de água.



Felipe

*Gostei da ideia!*

É uma ideia muito boa! Além disso, para quem quiser produzir mais do que o consumo, ainda pode ser fonte de renda a partir da venda das hortaliças e dos peixes.



Ana  
em cima e peixe embaixo?  
Muito fácil então.

Só tem vantagens! Eu gostei! Coloca então planta

Não é bem assim, Ana. Existem, também, desvantagens e as principais dizem respeito à dependência direta da energia elétrica e a conhecimentos básicos da área da engenharia, hidráulica, mecânica, agronomia, piscicultura, e à restrição quanto à utilização de agrotóxicos e antibióticos. Hortaliças e peixes também não ficam em contato direto.

É preciso montar uma estrutura adequada para que tudo funcione com os resultados esperados.



Felipe

Podemos cultivar qualquer tipo de hortaliça e de peixes?

Cada espécie possui suas necessidades próprias de cultivo como a temperatura, o oxigênio e o pH. Assim, a escolha da espécie depende do sistema que vai ser montado.

Recomenda-se o uso de espécies que já são bem domesticadas como a tilápia e o lambari.

Também o hábito alimentar do peixe pode influenciar no sucesso dos sistemas. Peixes carnívoros, ou seja, aqueles que consomem outros peixes, geralmente são mais agressivos e quando confinados em espaços menores como as caixas d' água podem ocorrer brigas e ataques e, conseqüentemente, mortalidade de peixes.

Mas, também pode ser utilizada a combinação de duas espécies.

É muito importante respeitar a densidade de produção, ou seja, o número de peixes por litro de água que será colocado na caixa.



Carlos

Mas como vou saber esse número?

É sempre bom procurar alguém que conheça deste sistema para perguntar. Assim como para escolher qual a hortaliça utilizar neste sistema.

Então Professor Paulo mostra para os alunos como foi construído o sistema de **aquaponia**.



Paulo

Como cada sistema tem suas particularidades, é importante observar que o que veremos aqui é somente uma sugestão.

Existem outros materiais que podem ser utilizados, bem como outras formas de montagem.

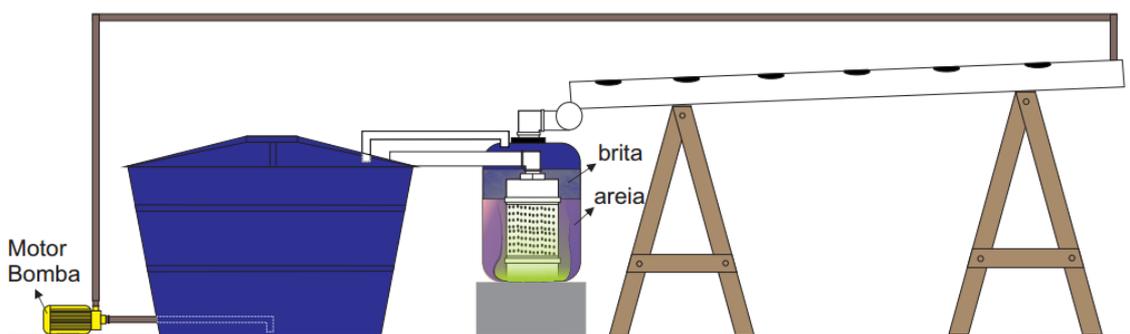
Esta é mais uma vantagem desse sistema. Ele pode ser adequado a diferentes situações, como por exemplo, utilizando material reciclável.

Para fazer um pequeno sistema de **aquaponia** você vai precisar de:

Materiais	Função	Informações
 <p><b>1 caixa d' água de polietileno de 500 litros</b></p>	Armazenar os peixes	Servirá de reservatório para a água das hortaliças.
 <p><b>Canos de PVC</b></p>	Armazenar as plantas	O número de canos depende do tamanho do sistema. Estes canos devem estar furados para que se possam colocar as hortaliças
 <p><b>1 bomba d' água</b></p>		A potência da bomba também depende do tamanho do sistema, mas recomenda-se a vazão de no máximo 1200 l/h.
 <p><b>Mangueiras</b></p>	Levar a água das caixas até hortaliças e os filtros	
 <p><b>Conexões</b></p>	Ligar as mangueiras nos filtros e caixa.	
 <p><b>Filtro mecânico e biológico</b></p>	Segurar as partículas maiores e servir de ambiente para as bactérias que transformarão o nitrogênio tóxico em uma forma que facilita a absorção.	Composto por uma balde com diferentes materiais como areia, brita e argila expandida

 <p><b>Cola de silicone</b></p>	<p>Vedar as conexões</p>	
 <p><b>Tilápias</b></p>		<p>Em uma caixa de 500 litros podemos utilizar 20 tilápias</p>
 <p><b>Ração</b></p>	<p>Alimentar os peixes</p>	
 <p><b>Mudas de alface</b></p>		<p>O número de mudas de alfaces deve ser de acordo com a quantidade de canos que será utilizada.</p>

Devemos lembrar que este sistema pode ser adaptado para diferentes situações. Basta respeitar as características dos peixes e das hortaliças.



Bom trabalho!

## **Referências Bibliográficas**

SITE AQUAPONIA: <http://www.aquaponia.com.br/>

SITE AGROAMBIENTE: <http://www.agroambiente.com.br>

SITE PORTAL DO PEIXE:

<http://www.portaldopeixe.com/conteudo/Peixeseverdurasnumafazenda>

SITE FAÇA SUA PARTE: <http://facaasuaparte.info/2011/07/aquaponia>