

# Aquaponia no Brasil: o que o futuro nos aguarda?

**Maurício Gustavo Coelho Emerenciano, Zootecnista, PhD**

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Laboratório de Aquicultura (LAQ), campus Laguna-SC

Programa de Pós-Graduação em Zootecnia (CEO/UDESC), campus Chapecó-SC

Email: mauricioemerenciano@hotmail.com

**Sara Mello Pinho, Engenheira de Pesca**

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Centro de Aquicultura (CAUNESP), Jaboticabal-SP

Email: sara.pinhoo@hotmail.com

**Paulo César Falanghe Carneiro, Engenheiro Agrônomo, PhD**

Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju-SE

Email: paulo.carneiro@embrapa.br



A photograph showing several large, vibrant green leaves, likely from a leafy vegetable like kale or collard greens. The leaves are covered in numerous small, clear water droplets, suggesting they have been recently washed or are growing in a moist environment. The lighting is soft, highlighting the texture of the leaves and the glistening of the water droplets.

**A**quaponia é um sistema de produção de alimentos que integra a hidroponia (cultivo de plantas sem solo) e a aquicultura (cultivo de organismos aquáticos). Nela, os resíduos produzidos na água pelos peixes são transformados em nutrientes que serão utilizados por vegetais para crescimento e frutificação. Dessa forma, a aquaponia possibilita a reciclagem de água e substâncias orgânicas, reduzindo substancialmente o volume de água necessário para a produção de alimentos quando comparada aos sistemas tradicionais. Adicionalmente, a aquaponia produz menor quantidade de efluente e facilita seu tratamento para que possa ser utilizado de forma racional, evitando assim seu descarte inadequado no meio ambiente.

Recentemente a aquaponia vem ganhando destaque no cenário nacional. Os conceitos básicos vêm sendo cada vez mais bem elucidados e sua aplicação (comercial ou em pequena escala) mais fomentada. No entanto, quais seriam os próximos passos? O que precisa ser melhorado e aperfeiçoado? O que falta para a aquaponia conquistar seu merecido espaço e se massificar no nosso país? O presente artigo discute a situação atual, os avanços fora do Brasil e o que se necessita para consolidar este importante sistema de produção.

## Situação comercial e de pesquisa no Brasil

A aquaponia de pequena escala já é uma realidade no Brasil. Muitos simpatizantes dessa modalidade de cultivo possuem em suas casas pequenos módulos de produção, construídos com os mais variados materiais e cultivando espécies de plantas e peixes adaptadas a cada região do país. Por outro lado, as iniciativas comerciais ainda são isoladas e com pouca divulgação a nível nacional. Um bom (e raro) exemplo de aquaponia comercial fica localizado na região metropolitana de Curitiba, atendendo o mercado local.

Uma primeira iniciativa de diagnosticar os grupos que atuam sobre o tema no Brasil foi realizada entre outubro de 2015 a fevereiro de 2016, com um questionário online buscando conhecer a situação atual da pesquisa, ciência e inovação dos sistemas aquapônicos. Este questionário foi enviado principalmente a pessoas envolvidas no setor e que participaram de eventos técnicos-científicos neste período. Além disso, objetivou também diagnosticar os projetos comerciais existentes, visando informar e fomentar tanto a iniciativa privada como a academia, para que futuramente ocorra interação entre os diferentes segmentos.

Foram obtidas 55 respostas, com maior participação dos profissionais da região Nordeste (38%), seguido do Sul (29%), Sudeste (23%), Centro-Oeste (6%) e do Norte (4%), com aproximadamente 80% dos participantes trabalhando na iniciativa pública. Do total, 63% já realizaram pesquisas em aquaponia e desses somente 59% desenvolveram algum tipo de produção científica (Figura 2). Aqui vale uma ressalva e reflexão: talvez este

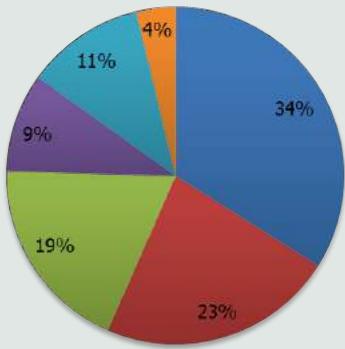
**seja um dos entraves relacionado à falta de informações técnico-científicas sobre o tema no país. O desafio futuro será fazer com que os produtos gerados das pesquisas nacionais cheguem aos produtores e interessados, em uma linguagem adequada e compatível para os diferentes públicos.**

A Figura 2 apresenta ainda as diferentes linhas de pesquisas desenvolvidas, mostrando diversidade de objetivos e interesses. Vale ressaltar também que a linha “viabilidade econômica” ainda é pouco abordada, e esforços futuros neste sentido certamente auxiliarão no desenvolvimento de iniciativas comerciais.



Figura 1. Exemplo de aquaponia de pequena escala no Brasil

### Perfil acadêmico/profissional



■ Professor Universitário/pesquisador

■ Acadêmico Graduação

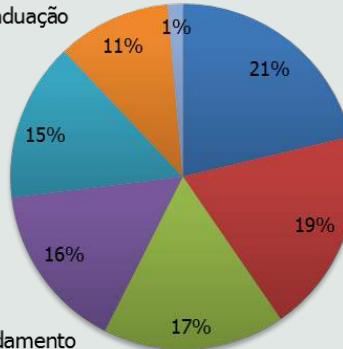
■ Empreendedor (empresário da área)

■ Acadêmico Pós-graduação

■ Técnico da área

■ Extensionista

### Linhas de Pesquisa



■ Sistema familiar ou pequena escala

■ Sistema comercial

■ Diferentes sistemas aquícolas na aquaponia

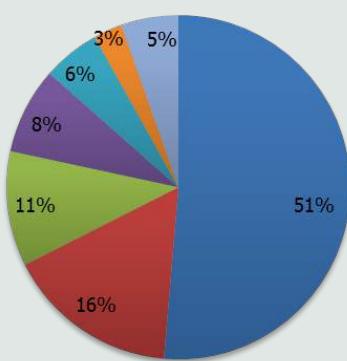
■ Dimensionamento hidráulico

■ Teste de diferentes espécies

■ Nutrição aplicada

■ Avaliação viabilidade econômica

### Produção Científica



■ Pesquisa em andamento

■ Resumo/Apresentações em Congresso

■ Artigo submetido

■ TCC

■ Análise dados/escrita

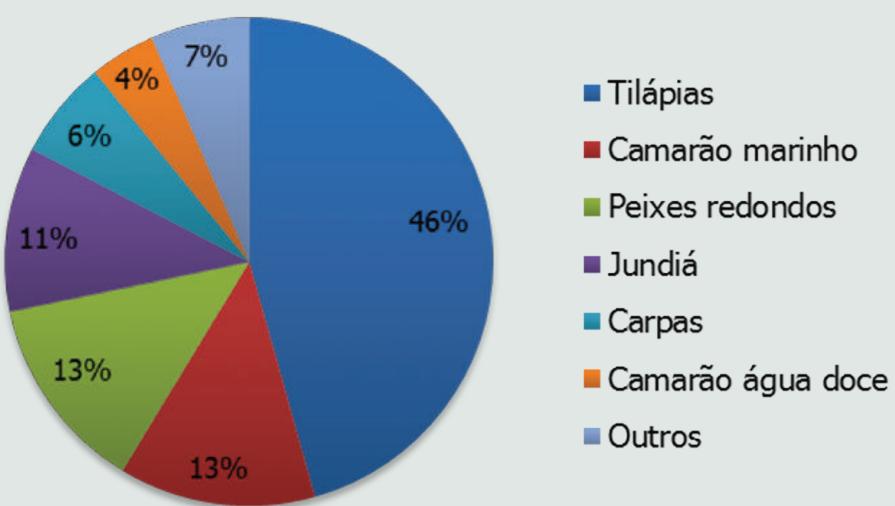
■ Tese

■ Dissertação

Figura 2. Resultado do questionário sobre a situação da pesquisa em aquaponia no Brasil.

Quanto ao diagnóstico dos projetos comerciais, apenas 9% dos entrevistados tinham conhecimento de alguma produção em funcionamento ou em via de implantação. Foram encontrados seis aquaponias em operação, ambas em fases iniciais, concentradas principalmente na região nordeste do Brasil (três propriedades), além do Sul e Sudeste. Esse número certamente aumentará nos próximos anos. Há informações sobre sete novos projetos em implantação, cinco na região Sul, um no Nordeste e outro no Sudeste. Entre as espécies de peixes e plantas mais utilizadas nos cultivos comerciais, destacam-se massivamente as tilápias e alfaces. Em relação as pesquisas, uma maior diversidade de espécies foram observadas (Figura 3)

### Organismos Aquáticos



### Plantas

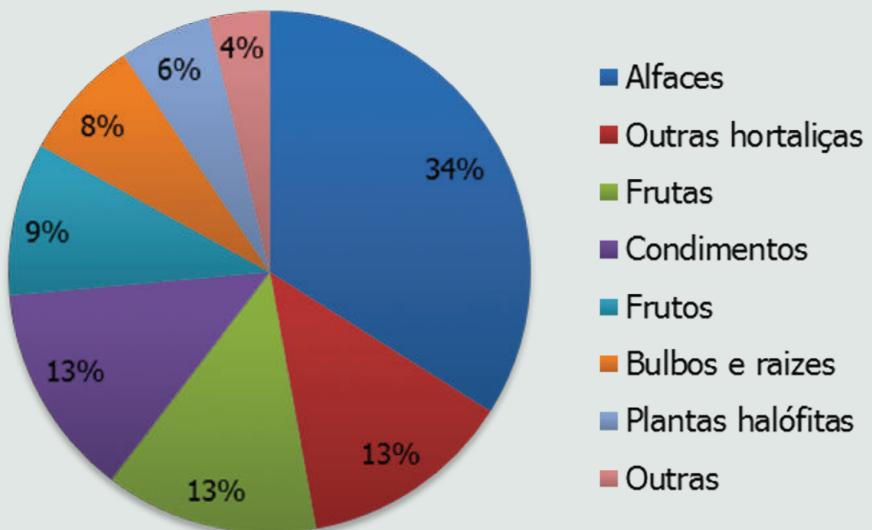


Figura 3. Principais espécies de organismos aquáticos e plantas utilizados em sistemas aquapônicos no Brasil.



Figura 5. Fazenda de cultivo aquapônico Ponnod, Eslovênia. Produção local com uso de energias alternativas.

## Evento Europeu

Nos dias 21 a 25 de março do presente ano foi organizado na Eslovênia um encontro técnico-científico exclusivamente destinado a aquaponia (Figura 4). O evento chamado de **COST FA1305**, promovido pela Cooperação Europeia de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, contou com a participação de mais de 50 pesquisadores da União Europeia que trabalham diretamente ou indiretamente com os sistemas aquapônicos, além de produtores e pesquisadores convidados de outros continentes. O primeiro autor deste artigo foi convidado para ministrar a palestra intitulada “*Aquaponia na América do Sul: estado da arte e perspectivas*”. Além da situação atual em termos de pesquisa e iniciativas comerciais da aquaponia no Brasil e no nosso continente, a palestra apresentou também resultados recentes de pesquisas realizadas pela UDESC-Laguna.

Algo marcante do evento foi contrastar que os desafios enfrentados na América do Sul são totalmente diferentes aos da Europa, principalmente em termos de foco e tecnificação do sistema aquapônico. Enquanto que na Europa o foco principal é a engenharia do sistema e mercado consumidor diferenciado (ou nichos), na América Latina muitas vezes nosso maior desafio é a escassez ou a qualidade da água. Durante o período do evento foram realizadas visitas a três fazendas de produção: uma fazenda de cultivo de trutas em sistemas de recirculação, uma hidropônia de tomates e uma fazenda aquapônica (Figura 5).

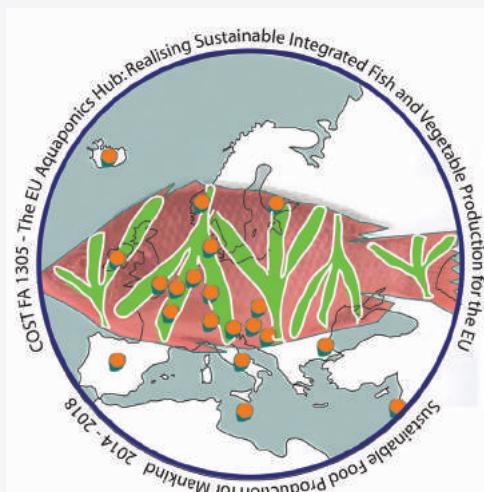


Figura 4. Evento europeu realizado na Eslovênia contou com a participação da academia e setor produtivo.



Em termos de avanços tecnológicos as pesquisas na União Europeia relacionadas ao tema vão “de vento em popa”. Com uma agenda extremamente organizada e produtiva, as iniciativas são divididas em grupos de trabalhos com temáticas diferenciadas de acordo as expertises de cada pesquisador. Temas como criação de um código de conduta, sanidade de plantas, nutrição de peixes, bem-estar animal, engenharia dos sistemas aquapônicos, marketing, entre outros, foram os principais destaques. Outro destaque foi o protótipo de produção aquaponico, “Paff Box” (Figura 6), uma espécie de aquaponia realizada em container, uma alternativa bem interessante para produção agrícola urbana. Outros temas abordados podem ser visualizados na Tabela 1.

T e m á t i c a s		
Economia & marketing	Engenharia	Nutrição, sanidade & microbiologia
<b>Custo de produção (destaque para custo energético) e da terra</b>	Padronização na terminologia para os diferentes sistemas aquapônicos (por exemplo, <i>maraponics</i> ou aquaponia marinha; polyponics com o uso de diferentes espécies, etc).	Dietas de peixes específicas para aquaponia (incluindo dietas com menos sódio, com ingredientes proteicos alternativos, etc)
<b>Uso de energias alternativas</b>	Sistemas de filtração e tratamentos de lodos de forma aeróbica vs anaeróbica	Premix minerais e vitamínicos de dietas aquícolas diferenciadas pensando na nutrição das plantas
<b>Quantificações de emissões e uso de indicadores de sustentabilidade</b>	Sistemas projetados para operar de maneira integrada vs individualizada ( <i>Decoupled Aquaponics Systems</i> )	Caracterização da microbiologia nos diferentes compartimentos aquapônicos (tanques dos peixes, biofiltros, bancada hidropônica, etc)
<b>Discussão do enquadramento como produção “orgânica”, aquaponia em escolas, fomento de treinamentos e maior divulgação do sistema em redes sociais.</b>	Papel da matéria orgânica dissolvida no sistema.	Nutrição e saúde dos peixes
<b>Franquias e viabilidade em diferentes mercados e nichos europeus.</b>	Sistemas de recirculação aquícola (RAS) vs bioflocos na aquaponia	Microbiota associado às raízes das plantas e trato gastrointestinal dos peixes
	Protótipos de produção, incluindo containers e sistemas familiares	Sanidade de peixes e de plantas

Tabela 1. Principais temáticas abordadas no COST FA1305.

# Perspectivas para o futuro

Seguindo as tendências mundiais, o Brasil certamente precisa se organizar e criar uma agenda para o tema. A aquaponia é um tema muito vasto e que atende a interesses diversos na sociedade, necessitando portanto da atuação de profissionais de áreas distintas que possam colaborar com seus conhecimentos específicos. A aquaponia comercial merece muita atenção, pois abrirá novas perspectivas sobre à produção de alimentos de forma mais sustentável. Da mesma forma, a aquaponia em nível residencial vai além da produção de peixes e vegetais, traz consigo valor imensurável como a satisfação e realização de seus usuários em produzir seus próprios alimentos de forma simplificada e com respeito ao meio ambiente.

Adicionalmente, a aquaponia também tem grande valor educacional quando utilizada como ferramenta didática nas escolas, servindo no aprendizado prático de assuntos tão diversos como matemática, física, biologia, química, higiene, gastronomia, sustentabilidade, entre outros.

A exemplo dos colegas europeus, é necessário que a academia e o setor privado se organizem, planejem e dialoguem entre si. A criação de fóruns de discussão e redes de pesquisa certamente será um passo fundamental. Outro fator de suma importância é que os órgãos de fomento a pesquisa do nosso país visualizem e se sensibilizem com a importância da aquaponia no cenário atual brasileiro, onde escassez de água, de terras e a busca por alimentos considerados “mais saudáveis” é cada vez maior.

**O futuro é agora!**



Figura 6. Modelo de aquaponia urbana “Paff Box” apresentado pela equipe da Universidade de Liége, da Bélgica.



# ESTES SÃO PARCEIROS AQUACULTURE BRASIL ATÉ DEBAIXO D'ÁGUA

Parceiros na 02<sup>a</sup> ed:



**Altamar**  
Sistemas Aquáticos  
[www.altamar.com.br](http://www.altamar.com.br)



**AQUA AMÉRICA**  
genética superior



**AQUIVET**  
saúde aquática



**ENGEPESCA**  
redes para aquicultura



**MSD**  
Saúde Animal



**Pd Instrumentos**



ANUNCIE NA AQUACULTURE BRASIL



LIGUE  
48 99805-2704



ESCREVA  
[publicidade@aquaculturebrasil.com](mailto:publicidade@aquaculturebrasil.com)



AQUACULTURE BRASIL  
[www.aquaculturebrasil.com](http://www.aquaculturebrasil.com)