

A PRODUÇÃO DE CAMARÕES E TILÁPIAS EM SISTEMAS DE CULTIVO DE BAIXA DEMANDA DE ÁGUA SEM EFLUENTES: RAS, BFTs, Bio-RAS, PAS (SP/IPRS) e IMTA.

Sergio Zimmermann

Zimmermann Aqua Solutions (Norway)

RESUMO

A aquicultura moderna com baixa demanda de água visa, como na Bioeconomia Circular, a redução de insumos e o reaproveitamento total de resíduos e efluentes, fechando fluxos ou elos de recursos econômicos e ecológicos, descentralizando os sistemas de produção (produção e consumo local). As frequentes doenças e demandas de mercado por uma aquicultura limpa, sustentável e ecologicamente correta, com controles maiores e mais eficientes, aumento da previsibilidade e repetitividade das atividades, estão levando a uma série de mudanças estruturais no reaproveitamento de águas e efluentes por meio de diversos sistemas fechados de recirculação com o reaproveitamento de resíduos como nutrientes. Nas últimas décadas, as inovações mais importantes da carcinocultura e tilapicultura estão direcionadas à bioeconomia circular e serão apresentadas no presente artigo: RAS, BFTs, Bio-RAS, PAS (SP/IPRS) e IMTA.

Os Sistemas de recirculação de aquicultura (RAS) se popularizam à medida que a infraestrutura e os equipamentos vêm barateando, enquanto tilápias, mão-de-obra e especialmente a ração estão cada vez mais caros. Estão sendo aplicados desde os sistemas de cultivo mais extensivos até os mais intensivos, gerando menos efluentes e danos ao meio ambiente, porém, dependendo de uma série de estruturas e equipamentos que, no caso dos sistemas mais intensivos, ainda são muito caros, tais como: sedimentador, filtro mecânico, filtro biológico, lâmpadas ultravioletas (desinfecção), bombas d'água, ventiladores, gerador de energia, aeração de emergência, etc. Os Sistemas com Tecnologia de Bioflocos (BFT) são geralmente formados e mantidos em compartimentos isolados (tanques ou viveiros), mas, ao contrário dos RAS, a reciclagem de água é feita diretamente na unidade de produção, reduzindo tubulações, bombas e sistemas de filtração, podendo simplesmente consistir em tanques, aeradores e/ou bombas. Nos Bio-RAS, os bioflocos circulam em mais de um compartimento, ou são inseridos como parte de um RAS, em um ou mais compartimentos, ou em toda a água circulante (neste caso, requer algumas adaptações no sistema de filtração ou a sua exclusão), diminuindo ainda mais a demanda hídrica, elétrica, e de rações, com uma significativa redução dos custos de produção. Os Sistemas Particionados de Aquicultura (PAS) foram desenvolvidos na década de 1990 para recircular as águas residuais de açudes e viveiros, onde os peixes são confinados em altas densidades em “raceways” (IPRS) ou viveiros menores (SP), em torno de 5-20% do volume total do sistema, dobrando a taxa de fotossíntese de algas e a capacidade de suporte do corpo hídrico. A Aquicultura Multitrófica Integrada (IMTA) inclui a Aquaponia e a Ferti-irrigação, sistemas onde são produzidas mais de uma espécie com nichos distintos, onde se mantém algum tipo de relação entre alguns recursos (como espaço, água, alimentos ou nutrientes), melhorando as eficiências técnicas e econômicas. Por exemplo, efluentes de camarões que alimentam as tilápias e depois passam por espécies extrativas orgânicas (algas, hidroponia, micro crustáceos, ostras outros peixes herbívoros) ou espécies extrativas inorgânicas (como macroalgas

marinhas), nas corretas proporções, criando sistemas equilibrados, gerando sustentabilidade econômica, ambiental e aceitabilidade social.

O futuro da aquicultura passa pela agricultura urbana onde sistemas de recirculação de baixa demanda de água serão os protagonistas dessa ruptura total das principais indústrias nos cinco principais setores (alimentação/saúde, informação, energia, transporte e materiais) que hoje tem extração centralizada, para um modelo mais local, onde carvão, petróleo, aço, gado e concreto serão substituídos por fótons, elétrons, DNA, moléculas e (q) bits. Com a aquaponia ou a ferti-irrigação urbanas, a vantagem geográfica será eliminada à medida que cada cidade ou região se tornar autossuficiente. Este novo sistema de produção baseado em tecnologias que já usamos hoje, será muito mais equitativo, robusto e resistente do que qualquer outro anterior.