
BIOFLOCO: AQUICULTURA ECONÔMICA E SUSTENTÁVEL

Estudantes:

Camilla de Fatima Sousa Gomes

Samantha Germani Winter

Vitor Henrique Rosette

Orientador:

Wilson Joaquim Boitrigo

Escola:

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia

Resumo

A aquicultura comercial convencional causa grandes impactos ambientais, tais como consumo excessivo de água, emissão de grandes volumes de efluentes na natureza, etc. Diante deste cenário há grandes esforços na busca de sistemas mais produtivos e menos impactantes, dentre eles surge a tecnologia de bioflocos (BFT), uma técnica de produção que utiliza baixa renovação de água onde uma intensa atividade microbiana transforma compostos nitrogenados tóxicos para os animais aquáticos, em compostos menos tóxicos, tornando o sistema mais produtivo atendo os princípios da sustentabilidade.

Palavras-chave: Aquicultura, Bioflocos, Sustentabilidade.

Introdução e justificativa

A produção convencional de organismos aquáticos libera efluentes que eutrofizam os corpos de água onde são lançados e consome recursos naturais tais como água, área e energia, causando grandes impactos ambientais. Portanto há a necessidade da implantação de processos produtivos mais sustentáveis, várias instituições canalizam esforços em buscas de modelos produtivos menos impactantes. Para atender esta demanda, uma das alternativas encontradas está sendo a produção aquícola em meio heterotrófico com bioflocos (“Biofloc Technology” - BFT). Este sistema busca a redução do uso da água e minimiza a emissão de efluentes no meio ambiente, tornando a atividade mais ambientalmente amigável (MCINTOSH et al., 2000).

Os bioflocos são partículas suspensas na água, composta por microalgas e bactérias agregadas a restos de ração, fezes e microrganismos vivos e mortos, que sob constante aeração, são responsáveis por manter a qualidade da água e servem como fonte de alimento para os organismos em produção (AVNIMELECH, 1999).

O BFT é um sistema fechado, portanto não há troca de água, sendo assim, é necessário estrutura básica mínima que conste de reservatório impermeável, para evitar perdas de água e sistema de aeração constante, que mantêm a oxigenação ideal para o desenvolvimento da biomassa existente no meio, assim como a manutenção dos flocos em suspensão na coluna da água, por isso, é altamente dependente de energia elétrica. A tecnologia BFT permite a produtividade da aquicultura sem comprometimento da qualidade da água (AVNIMELECH, 2009). Esse sistema apresenta como característica a produção com mínima ou nenhuma troca de água tendo como princípio básico a retenção e reciclagem dos nutrientes. Com a manutenção da relação carbono/nitrogênio (C/N) na água na proporção de 20:1, através da adição de uma fonte externa de carbono orgânico estimula-se o crescimento de bactérias heterotróficas no meio (AVNIMELECH, 1999). Utilizando-se destes substratos, as bactérias convertem nitrogênio amoniacal em biomassa bacteriana que servirá como fonte de alimento natural no sistema produtivo contribuindo para a manutenção da qualidade da água e redução dos custos de produção uma vez que esta proteína microbiana estará prontamente disponível no meio de produção. Portanto o BFT, por todas as suas características, atende aos princípios da sustentabilidade.

Objetivos

Demonstrar o sistema de produção de organismos aquáticos com bioflocos, e suas vantagens: reduzir a utilização de água, o descarte de efluentes no meio ambiente, e aumentar a produtividade atendendo os princípios da sustentabilidade.

Metodologia

O modelo apresentado é composto de uma caixa de fibra de vidro de 200 L, com uma bomba de aeração adaptado com venturi, a espécie utilizada é tilápia (*Oreochromis niloticus*), na densidade de 50 peixes/m³, para estimular a formação da comunidade microbiana na implantação do sistema, foi estabelecida uma relação carbono/nitrogênio de 20:1, utilizando-se para tal, o melão de cana como fonte de carbono e a fonte de nitrogênio proveniente da ração ofertada aos

peixes. Após a formação dos flocos a relação C/N foi de 10:1. Os peixes são alimentados 2 vezes ao dia. O monitoramento de qualidade de água é feito diariamente, analisando os parâmetros de oxigênio, temperatura, pH, amônia, nitrito e nitrato e sólidos em suspensão.

Resultados e discussão

A utilização do BFT, mostrou-se eficiente na redução do uso de água e emissão de efluentes, pois como o sistema é fechado, não há renovação de água. A ação das bactérias nitrificantes presentes no biofoco reduz os compostos nitrogenados tóxicos presentes na água, melhorando as condições produtivas do sistema, aumenta a disponibilidade de alimento natural, através da reciclagem do nitrogênio inorgânico, que gera proteína microbiana e serve como parte da dieta dos animais, melhorando consequentemente a taxa de conversão alimentar aparente, o que implica diretamente na redução do custo de produção.

Várias pesquisas comprovaram que o BFT é capaz de chegar a resultados produtivos superiores aos sistemas convencionais intensivos de produção de tilápia e camarão, demonstrando ser um sistema ambientalmente amigável economicamente viável e socialmente correto.

O desempenho dos animais mantidos em sistema BFT pode ser atribuída aos melhores índices de qualidade de água juntamente com o consumo dos flocos microbianos pelas tilápias. Segundo Avnimelech (2009), no sistema BFT, a proteína fornecida na alimentação é ingerida duas vezes pelos peixes, na alimentação e através dos microrganismos presentes no meio. Sendo assim a utilização da proteína aumenta em relação aos sistemas convencionais devido à reciclagem de proteína através da comunidade microbiana (AVNIMELECH, 1999).

Conclusões

A tecnologia BFT mostrou-se um sistema viável, alcançando resultados superiores aos sistemas convencionais, com redução da utilização de água e emissão de efluentes, aumento da produtividade, redução no consumo de ração e consequentemente nos custos de produção, atingindo os princípios da sustentabilidade.

Referências

ALVES, Jefferson Carlos Silva; EULER, Ana Carolina Castro. *Biofoco, o futuro da aquacultura*. 2015. Disponível em: <http://emater.mg.gov.br/portal.cgi?flagweb=site_tpl_paginas_internas&id=16273#.W5hReehKjIV>. Acesso em: 13 set. 2018.

MCINTOSH, D.; SAMOCHA, T.M.; JONES, E.R.; LAWRENCE, A.L.; MCKEE, D.A.; HOROWITZ, S.; HOROWITZ, A.. 2000. *The effect of a bacterial supplement on the high-density culturing of Litopenaeus vannamei with low-protein diet in outdoor tank system and no water exchange*. Aquacult. Eng. 21, 215-227.

ROSSI, Vitor Gomes. *A utilização da tecnologia de bioflocos (TBF) na piscicultura: histórico e principais técnicas de manejo do sistema*. 2014. 45f. Trabalho Técnico-Científico de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

WASIELESKY, W.; ATWOOD, H.; STOKES, A.; BROWDY, C. L.. 2006. *Effect of natural production in a zero Exchange suspended microbial floc based super-intensive culture system for white shrimp Litopenaeus vannamei*. Aquaculture. 258, 396-408.