

Criação do Camarão de Água-doce *Macrobrachium rosenbergii* na Presença de Flocos Microbianos e Sem Renovação de Água

Amábile Frozza¹, Antonio Augusto Angheben², Cristie Luís Kugelmeier³, Shayene Ágatha Marzarotto⁴, Eduardo Luis Cupertino Ballester⁵

¹Graduanda de Tecnologia em Biotecnologia-Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina - CEP: 85950-000 Cidade Palotina - Estado Paraná - E-mail: amabilefrozza@yahoo.com.br

^{2,3}Graduando de Tecnologia em Biocombustíveis-Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina

⁴Laboratório de Carcinicultura da Universidade Federal do Paraná- Setor Palotina

RESUMO

*O camarão dulcícola *Macrobrachium rosenbergii* é nativo da Ásia e sua produção é caracterizada pela troca diária de água, gerando efluentes para o ambiente. Este trabalho comparou por 30 dias o sistema convencional com o uso de biofiltros versus o sistema bioflocos com uso de probióticos. O experimento foi realizado em 12 unidades de tratamento, onde foram estocadas 30 pós-larvas. Durante o experimento foram monitorados os parâmetros de qualidade de água e ao final foram avaliados os parâmetros zootécnicos. A avaliação dos dados foi feita através da análise de variância (ANOVA, $\alpha = 0,05$) e foi aplicado o teste de Tukey HSD para comparação das médias. A taxa de sobrevivência superou 75% em todos os tratamentos. Este trabalho demonstrou a possibilidade de produzir juvenis de *M. rosenbergii* no sistema de bioflocos, entretanto, mais estudos são necessários afim de aprimorar essa tecnologia e ampliar os índices de produção.*

Palavras-chave: *Macrobrachium rosenbergii, Bioflocos, Biofiltro.*

INTRODUÇÃO

Estudos recentes sobre a produção de camarões em cativeiro apontam para a importância da utilização de probióticos junto a ração como uma ferramenta que auxilia no desenvolvimento dos camarões, apresentando resultados positivos na eliminação de possíveis patógenos do trato gastro-intestinal, melhor absorção de nutrientes realizada pelo organismo, auxílio na formação da carapaça uma vez que é constituída de quitina e também exerce influência na qualidade da água de criação.

Além da inserção de probióticos na criação de camarões, uma recente tecnologia chamada de flocos microbianos ou bioflocos tem a finalidade de maximizar os índices de

produção através da presença de micro-organismos na água de cultivo. Em tese, biofilme é constituído de um aglomerado microbiano, sendo em sua maioria bactérias e protozoários. O aparecimento de biofilmes na água de criação se dá através da deposição de restos de ração e excretas dos organismos na água, uma vez que a água de cultivo não é trocada até o fim do experimento, sendo assim caracterizado o sistema semi-intensivo de cultivo de camarões¹.

A iniciativa deste trabalho foi analisar a influência do uso de probióticos, assim como o uso de biofilmes sobre os parâmetros bioquímicos do camarão de água-doce *Macrobrachium rosenbergii* em sistema super-intensivo, no oeste do Paraná.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento realizou-se no Laboratório de Carcinicultura da UFPR em Palotina e as pós-larvas (PL) de *M. rosenbergii* foram adquiridas através do Laboratório Fazenda Santa Helena, Silva Jardim, RJ. O experimento durou 30 dias e foi realizado em 12 unidades com 0,20 m² (área), com volume útil de 50 litros, onde foram estocadas 30 pós-larvas. Nos tanques foram colocados aeradores e aquecedores individuais. O experimento foi composto por quatro tratamentos sendo eles: FILTRO BIOLÓGICO (FB); FOCO (F); FOCO + PROBIÓTICO1 (FP1) e FOCO+PROBIÓTICO2 (FP2), sendo o controle o tratamento filtro biológico.

Foram adicionadas quantidade em gramas de açúcar mascavo de uso comercial, multiplicando-se 12 vezes o valor da concentração de nitrogênio na forma de amônia total previamente lidos na água da criação. Nos tratamentos FP1 e FP2 foi incluído diariamente 2 ppm de probióticos comerciais. No FP1 utilizou-se um probiótico com os micro-organismos *Saccharomyces cerevisiae* e *Bacillus subtilis*, já no tratamento FP2 utilizou-se um probiótico contendo *Bacillus subtilis* e *Bacillus licheniformis* os respectivos probióticos comerciais, na água dos respectivos tratamentos. A adição de ração foi realizada duas vezes ao dia.

Os parâmetros de qualidade da água, temperatura, oxigênio dissolvido e pH foram monitorados diariamente, já as concentrações de amônia foram medidas três vezes por semana⁵ enquanto nitrito, alcalinidade e dureza foram monitorados semanalmente². O volume

de bioflocos ou flocos microbianos foi monitorado semanalmente com o uso do cone ImHoff. Foi realizada uma biometria inicial e uma no fim do experimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A concentração de amônia variou entre 0,86 a 3,81 mg/L, onde tratamentos F, FP1 e FP2 diferiram significativamente do FB. O teor de nitrito encontrado no experimento foi baixo, permanecendo dentro dos limites ideais para a espécie. Geralmente em experimentos com biofoco, independente da espécie, o teor de amônia, sofre picos, e posteriormente se estabiliza com a frequente adição de carbono. A amônia na água foi controlada através da adição de carbono ao sistema o qual é consumido pelas bactérias para síntese de proteína a partir da absorção do nitrogênio presente no meio, e convertem nitrogênio em proteína microbiana³.

A taxa de conversão alimentar aparente apresentou valores entre médios entre 1,82 e 2,47. O tratamento FB foi melhor significativamente apresentando o menor valor médio de $1,82 \pm 0,04$, como mostra a tabela 1:

Tratamento	TCA
FB	$1,82 \pm 0,04$ a
FB	$2,25 \pm 0,79$ b
FP1	$2,47 \pm 0,32$ b
FP2	$2,42 \pm 0,49$ b

Tabela 1: Diferença estatística da Taxa de conversão alimentar

A temperatura, pH, oxigênio dissolvido, alcalinidade e dureza não apresentaram variações e seus respectivos valores foram considerados ideais para a espécie *M. rosenbergii*, ressaltando ainda que a temperatura é fator indispensável ao desenvolvimento bacteriano⁴.

A sobrevivência do experimento foi acima de 75%, Como mostra a tabela abaixo:

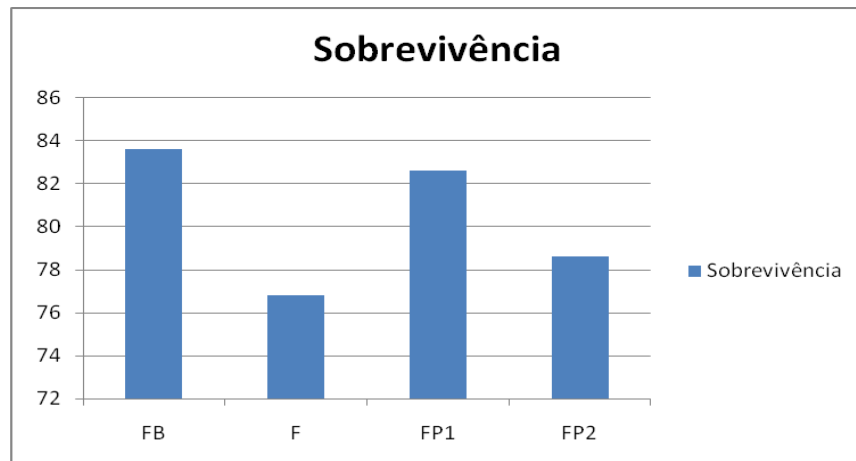


Tabela 2: Sobrevivência, na criação de *M. rosenbergii* nos tratamentos FB, F, FP1 e FP2.

CONCLUSÃO

No fim deste experimento entendeu-se que há possibilidade de produzir juvenis de *M. rosenbergii* no sistema de bioflocos e com adição de probióticos, entretanto, mais estudos devem ser realizados com o objetivo de aprimorar cada vez mais este sistema assim como melhorar os índices de produção.

REFERÊNCIAS

- (1) SOUZA, D, SUITA, S., LEITE, F., ROMANO, L., WASIELESKY, W., BALLESTER, E. L. C. **The use of probiotics during the nursery rearing of the pink shrimp *Farfantepenaeus brasiliensis* in a zero exchange system.** Aquaculture Research, no prelo.
- (2) AVNIMELECH, Y. 1999. **Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems.** *Aquaculture*, 176, 227-235.
- (3) VALENTI, W.C., MALLASEN, M., BARROS, H.P. 2009. **Sistema de recirculação e rotina de manejo para larvicultura de camarões de água doce *Macrobrachium rosenbergii* em pequena escala.**
- (4) AVNIMELECH, Y. 1999. **Carbon/nitrogen ratio as a control element in aquaculture systems.** *Aquaculture*, 176, 227-235.