



# 13<sup>a</sup> FEBRAT

---

## USO DE RESÍDUOS DE AIPIM COMO FONTE DE CARBONO ALTERNATIVA NA FORMAÇÃO DE BIOFLOCOS PARA CRIAÇÃO DE CAMARÕES EM SISTEMA BFT (BIOFLOC TECHNOLOGY)

**Adailton Texeira dos Santos**, Colégio Estadual Luiz Viana Filho E-mail:  
*gatopeu21@gmail.com*

**Camila Carvalho Lima de Araújo**, Colégio Estadual Luiz Viana Filho, E-mail:  
*camilalima419@gmail.com*

**Guilherme Gaspar Batista**, Colégio Estadual Luiz Viana Filho, E-mail:  
*icarpereiraa@gmail.com*

**Hevelynn Franco Martins**, Colégio Estadual Luiz Viana Filho, E-mail:  
*hevelynn.martins@educacao.ba.gov.br*

**Ícaro Santana Pereira**, Colégio Estadual Luiz Viana Filho, E-mail:  
*zootecnia.icaro@gmail.com*

**Categoria:** E

**Palavras-chave:** Bioflocos. Manihot esculenta. Aquicultura sustentável.  
Litopenaeus vannamei. Biotecnologia rural.

### Resumo expandido

A aquicultura intensiva de camarões no Brasil enfrenta desafios significativos relacionados aos altos custos operacionais e sustentabilidade ambiental, especialmente no uso de insumos comerciais para sistemas BFT (Biofloc Technology). Simultaneamente, o processamento de mandioca gera volumes consideráveis de resíduos agrícolas que tradicionalmente representam passivos ambientais. Este projeto teve como inspiração a necessidade dos agricultores familiares da Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, de reaproveitar resíduos de aipim perdidos devido às fortes chuvas que afetaram a produção local. O problema investigado centra-se na viabilidade técnica e econômica do uso de resíduos de aipim como fonte alternativa de carbono para formação de



# 13<sup>a</sup> FEBRAT

---

bioflocos em sistemas BFT para cultivo de camarões *Litopenaeus vannamei*. A importância do trabalho reside na possibilidade de democratizar a tecnologia aquícola através da redução de custos operacionais, oferecendo destinação adequada para resíduos agrícolas e promovendo a economia circular. Os objetivos principais incluem caracterizar física e quimicamente os resíduos de aipim, avaliar comparativamente a eficiência da formação de bioflocos utilizando farinha de aipim versus melação tradicional, monitorar parâmetros de qualidade da água e desempenho zootécnico dos camarões, e calcular a viabilidade econômica do sistema proposto.

A metodologia de pesquisa baseou-se no ciclo de resolução de problemas da engenharia, adaptado ao contexto científico e alinhado à abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Os caminhos percorridos incluíram: identificação e caracterização do problema através de levantamento bibliográfico e coleta de resíduos de aipim em propriedades rurais da RMS; análises laboratoriais para caracterização física e química dos resíduos, determinando relação carbono:nitrogênio, composição de carboidratos e presença de compostos bioativos; montagem de sistema experimental com 3 tanques de 500 litros, sistemas de aeração e equipamentos de monitoramento automatizado; condução de experimento controlado por 45 dias com três tratamentos: controle positivo (melação), experimental (farinha de aipim) e controle negativo (sem carbono), utilizando 900 juvenis de *L. vannamei* (300 por tanque); monitoramento intensivo de parâmetros de qualidade da água (temperatura, pH, oxigênio dissolvido, amônia, nitrito e nitrato), volume de bioflocos sedimentáveis e análises microscópicas da comunidade microbiana; avaliação do desempenho zootécnico através de biometrias semanais e cálculo de índices como ganho de peso, conversão alimentar e sobrevivência; análise sensorial com painel de 60 provadores treinados; e tratamento estatístico dos dados utilizando ANOVA e testes de Tukey.



# 13<sup>a</sup> FEBRAT

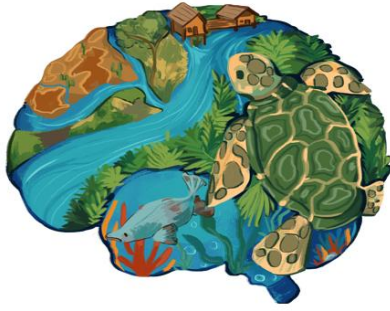
---

Considerando que o presente projeto se encontra em fase experimental, os resultados apresentados nesta seção referem-se às expectativas técnicas e científicas baseadas em evidências da literatura e nos objetivos propostos. A análise experimental será conduzida em etapas, abrangendo os seguintes parâmetros: caracterização dos resíduos de aipim, formação e qualidade dos bioflocos, parâmetros de qualidade da água, desempenho zootécnico dos camarões, viabilidade econômica e Impactos ambientais. Os dados obtidos serão apresentados de forma quantitativa, por meio de tabelas, gráficos e análises estatísticas comparativas, garantindo robustez científica e permitindo a validação da hipótese proposta.

O projeto demonstra como a integração entre conhecimento científico, inovação tecnológica e compromisso social pode gerar soluções transformadoras, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, especialmente erradicação da pobreza, segurança alimentar e consumo responsável.

## **Referências**

- AVNIMELECH, Y. Biofloc Technology - A Practical Guide Book. The World Aquaculture Society, 2009.
- EMBRAPA. Produção Sustentável de Mandioca: aproveitamento de resíduos. Brasília: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, 2019.
- FAO. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2020.
- KUMAR, S.; SAHU, N. P.; PAL, A. K.; CHAND, D.; VARGHESE, T.; SINHA, A. Energy efficiency in aquaculture systems. *Aquacultural Engineering*, v. 81, p. 10-21, 2018.
- MOURA, G. S.; LOPES, J. M.; TAGLIAFERRO, M. Avaliação de fontes alternativas de carbono para bioflocos. *Revista Brasileira de Engenharia de Pesca*, v. 14, n. 2, p. 45-62, 2021.
- RIBEIRO, K.; SANTOS, M. A.; OLIVEIRA, P. H. Manipueira como fonte de carbono na aquicultura. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Zootecnia, 2022*, p. 234-241.



# 13<sup>a</sup> FEBRAT

---

SACHS, J. D. The Age of Sustainable Development. New York: Columbia University Press, 2015.

SILVA, J. P.; RODRIGUES, A. M.; COSTA, F. L. Sistemas de Bioflocos na Aquicultura Brasileira. Revista Brasileira de Engenharia de Pesca, v. 15, n. 1, p. 12-28, 2020.

UN-WATER. World Water Development Report 2018: Nature-Based Solutions for Water. Paris: UNESCO, 2018.

YAKMAN, G. STEAM Education: An overview of creating a model of integrative education. Proceedings of the Pupils' Attitudes Towards Technology Annual Conference, p. 1-28, 2008.