

# ENTREGAS TECNOLÓGICAS

**SUSTENTABILIDADE DE  
SISTEMAS AQUÍCOLAS  
NO BRASIL**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**  
Secretaria de Agricultura e Abastecimento

## Sustentabilidade de Sistemas Aquícolas no Brasil

Necessidade: mensuração da sustentabilidade de sistemas aquícolas

Embasamento científico: Síntese em Emergia (Odum, 1996) é um método cientificamente robusto e reconhecido mundialmente como uma das principais ferramentas de avaliação da sustentabilidade de sistemas para determinação de políticas públicas e tomada de decisões.

Utilização na Aquicultura: a ferramenta pode ser usada para gestão da atividade e tomadas de decisão, definição de políticas públicas de incentivo a produções sustentáveis, diferenciação de sistemas de produção e/ou produtos (ex.: selos, certificação) para atender nichos de mercado específicos.

Necessidade: por se tratar de um método abrangente, a aplicação da Síntese em Emergia na Aquicultura carece de adaptações e padronizações para tornar os resultados mais confiáveis e aplicáveis à realidade da atividade.

Inovação: revisão e discussão dos trabalhos publicados mundialmente sobre Síntese em Emergia na aquicultura, identificação dos pontos a serem melhorados e proposição de avanços no método para aplicação na aquicultura.

Aplicação: validação dos avanços propostos no método na avaliação da sustentabilidade dos diferentes sistemas de produção de tilápia no Brasil: tanques-rede, tanques-rede com uso de perifiton, aquaponia e bioflocos.

Público: comunidade científica (aplicação do método);

setor produtivo (gestão da produção e tomada de decisões);

órgãos reguladores (políticas públicas de incentivo a produções sustentáveis);

empresas ou startups interessadas em diferenciar produtos para atender nichos de mercado específicos;

Entregas Completas:

DAVID, L.H.; PINHO, S. M.; GARCIA, F. Improving the sustainability of tilapia cage farming in Brazil: An emergy approach. JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, v. 201, p. 1012-1018, 2018.

DAVID, L. H. C. ; PINHO, S. M. ; AGOSTINHO, F. ; KIMPARA, J. ; KEESMAN, K. J. ; GARCIA, F. Emery synthesis for aquaculture: A review on its constraints and potentials. Reviews in Aquaculture, p. raq.12519, 2020.

DAVID, L.H. ; PINHO, SARA M. ; KEESMAN, K. J. ; GARCIA, F. Assessing the sustainability of tilapia farming in biofloc-based culture using emery synthesis. ECOLOGICAL INDICATORS, v. 131, p. 108186, 2021.

DAVID, L. H. ; CAMPOS, D.W.J. ; PINHO, S. M. ; ROMERA, D.M. ; GARCIA, F. Growth performance of Nile tilapia reared in cages in a farm dam submitted to a feed reduction strategy in a periphyton based system. AQUACULTURE RESEARCH, v. 00, p. 1-4, 2021.

DAVID, LUIZ H. ; PINHO, SARA M. ; AGOSTINHO, FENI ; COSTA, JESAIAS I. ; PORTELLA, M. C.; KEESMAN, K. J. ; GARCIA, F. Sustainability of urban aquaponics farms: An emery point of view. JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION, v. 331, p. 129896, 2022.

Apoio: Fapesp Processos 2018/10463-9 e 2019/21703-6, 2019/02140-0

Mais informações:

Fabiana Garcia – Centro do Pescado Continental/ Instituto de Pesca/SAA

Luiz Henrique Castro David – Universidade do Estado de Santa Catarina/UEDESC

## Síntese em emerygia - Aquaponia



## Síntese em energia - Bioflocos - BFT



eletricidade é o item com maior influência na demanda energética



a produção de juvenis de tilapia em bioflocos pode ser sustentável pela elevada eficiência



substituição de energia elétrica da rede por fotovoltaica não melhora os indicadores de sustentabilidade



## Síntese em energia - Tanques-rede



a ração é o item com maior influência na demanda energética



é possível melhorar a sustentabilidade aumentando a área de diluição de nutrientes



Recomendações: substituição parcial de ração comercial por alimento natural (perifiton)



