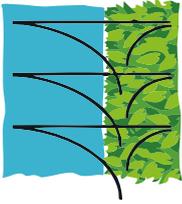


A UTILIZAÇÃO DE BIOINSUMOS NA PISCICULTURA

AgroBrasília
2025



INFORME TÉCNICO - ANO 2

Brasília - DF
Maio, 2025

AUTORES

Adalmyr Moraes Borges
Médico veterinário, Extensionista rural da Emater-DF

Alessandro da Silva Rangel
Zootecnista, Extensionista Rural Emater-DF

Maurício de Almeida Gonçalves
Zootecnista, Extensionista rural da Emater-DF

EMATER-DF



Figura 01. Bioinsumos na piscicultura.

Fonte:Emater-DF

A piscicultura brasileira tem evoluído significativamente nos últimos anos, principalmente impulsionada por avanços tecnológicos e por uma maior conscientização sobre a necessidade de práticas sustentáveis. Nesse cenário, os bioinsumos têm se mostrado aliados valiosos. Esses produtos de origem biológica, compostos por microrganismos ou substâncias naturais, oferecem alternativas eficientes para a nutrição, sanidade e manejo da água em sistemas aquícolas. Ao substituir insumos químicos convencionais, os bioinsumos reduzem impactos ambientais, promovem o bem-estar animal e podem melhorar o desempenho zootécnico dos peixes. Nesse informativo técnico, vamos abordar três tecnologias que vêm sendo utilizadas com sucesso na piscicultura: os alimentos fermentados, os probióticos e os biorremediadores, detalhando seu funcionamento e os principais benefícios.



Figura 02. Alimentos fermentados.
Fonte: Emater-DF

1. Alimentos fermentados na alimentação de peixes

Funcionamento da tecnologia

Os alimentos fermentados são produzidos a partir da fermentação de ingredientes vegetais ou subprodutos agroindustriais, com a ação de microrganismos benéficos (como bactérias lácticas e leveduras). Esse processo transforma os nutrientes, tornando-os mais biodisponíveis para os peixes.

A fermentação de alimentos é uma técnica antiga, que tem sido adaptada para a piscicultura com excelentes resultados. O processo consiste na inoculação de microrganismos benéficos – como bactérias ácido-láticas, *Bacillus* spp. e leveduras como *Saccharomyces cerevisiae* – sobre ingredientes vegetais, como farelo de arroz, resíduo de mandioca, milho ou soja. Esses microrganismos promovem a degradação parcial dos nutrientes, gerando compostos bioativos e melhorando a disponibilidade de aminoácidos, vitaminas e minerais.

Além do ganho nutricional, os alimentos fermentados proporcionam uma significativa melhora na palatabilidade e na digestibilidade da ração. Isso resulta em maior aproveitamento dos nutrientes e melhor conversão alimentar, favorecendo o crescimento dos peixes. Na criação de tilápias, por exemplo, a substituição parcial da ração comercial por alimentos fermentados tem mostrado redução de custos e manutenção do desempenho produtivo.

Outro aspecto positivo é a redução de patógenos entéricos. Durante o processo fermentativo, há produção de ácidos orgânicos e outras substâncias antimicrobianas naturais, que inibem o crescimento de bactérias prejudiciais. Isso contribui para um ambiente intestinal mais saudável, fortalecendo o sistema imunológico dos peixes e reduzindo a necessidade de antibióticos no manejo.

Vantagens:

- **Melhor digestibilidade:** a fermentação pré-digere parte dos nutrientes, facilitando a absorção pelos peixes.
- **Redução de custos:** permite o aproveitamento de resíduos agrícolas e subprodutos da região.
- **Saúde intestinal:** estimula o desenvolvimento de uma microbiota intestinal saudável, fortalecendo o sistema imunológico dos peixes.



Figura 03. Probióticos na aquicultura
Fonte: Emater-DF

2. Probióticos na eficiência e saúde dos peixes

Funcionamento da tecnologia

Os probióticos são microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde dos peixes. Eles podem ser incluídos na ração ou aplicados diretamente na água dos tanques. Em piscicultura, seu uso é cada vez mais frequente tanto na alimentação quanto diretamente na água dos viveiros. Espécies como *Bacillus subtilis*, *Lactobacillus plantarum* e *Saccharomyces cerevisiae* são comumente utilizadas, pois atuam de forma benéfica no trato digestivo dos peixes e no ambiente aquático.

Na alimentação, os probióticos competem com microrganismos patogênicos por espaço e nutrientes no intestino, produzindo substâncias antimicrobianas e modulando o sistema imune. Isso resulta em maior resistência a doenças, crescimento mais uniforme e menor mortalidade.

Além disso, os probióticos ajudam na digestão de componentes complexos da dieta, melhorando a absorção de nutrientes e promovendo melhor desempenho zootécnico.

Quando aplicados na água, os probióticos também contribuem para a estabilização da microbiota ambiental, reduzindo a carga de patógenos e melhorando a qualidade do habitat dos peixes. Isso é particularmente útil em sistemas intensivos, nos quais o estresse e a densidade populacional podem favorecer surtos de doenças. O uso contínuo de probióticos permite uma piscicultura mais natural, reduzindo ou até eliminando a necessidade de antimicrobianos sintéticos.

Vantagens:

- **Melhora da imunidade:** reduz a incidência de doenças, especialmente aquelas causadas por bactérias patogênicas.
- **Desempenho zootécnico:** aumenta a taxa de conversão alimentar e o crescimento dos peixes.
- **Redução no uso de antibióticos:** favorece práticas mais naturais e sustentáveis.



Figura 04. Biorremediadores na qualidade de água.
Fonte: Emater-DF

3. Biorremediadores na qualidade da água de tanques de peixes

Funcionamento da tecnologia

Os biorremediadores são compostos por microrganismos que atuam na decomposição da matéria orgânica presente na água, ajudando a manter o ambiente aquático equilibrado.

A qualidade da água é um fator determinante para o sucesso da piscicultura. Biorremediadores são bioinsumos compostos por microrganismos capazes de degradar matéria orgânica e compostos tóxicos presentes na água dos viveiros, como amônia, nitrito e sulfetos. A aplicação regular desses

produtos ajuda a manter o equilíbrio do ambiente aquático.

Os principais microrganismos utilizados em biorremediadores incluem cepas de *Bacillus*, *Nitrosomonas* e *Nitrobacter*, que atuam no ciclo do nitrogênio, transformando compostos tóxicos em formas menos nocivas. Além disso, enzimas produzidas por esses microrganismos auxiliam na decomposição de resíduos alimentares e fezes, prevenindo a formação de sedimentos anaeróbicos.

Com o uso de biorremediadores, observa-se uma melhora significativa na transparência da água, maior disponibilidade de oxigênio dissolvido e menor ocorrência de doenças relacionadas ao estresse ambiental. Isso contribui diretamente para o bem-estar animal, menor taxa de mortalidade e melhor conversão alimentar. Os biorremediadores também são fundamentais para sistemas de recirculação (RAS) e tanques-rede, onde o controle da qualidade da água é mais exigente, e podem ser utilizados para o controle do excesso de matéria orgânica em sistemas intensivos em viveiros escavados em terra.

Vantagens:

- **Controle de amônia e nitrito:** ajuda a manter os níveis desses compostos dentro dos limites seguros para os peixes.
- **Melhora da oxigenação:** reduz o excesso de matéria orgânica, favorecendo a qualidade da água e o bem-estar dos animais.
- **Menor mortalidade:** um ambiente limpo e estável diminui o estresse e os surtos de doenças.

Considerações finais

A adoção de bioinsumos na piscicultura representa um avanço importante para a sustentabilidade e competitividade do setor. Tecnologias como alimentos fermentados, probióticos e biorremediadores oferecem soluções acessíveis e eficazes para os principais desafios enfrentados pelos piscicultores, promovendo maior produtividade, melhor saúde dos peixes e redução dos impactos ambientais. Ao incorporar esses insumos naturais na rotina produtiva, o produtor rural contribui para uma aquicultura mais equilibrada e resiliente, alinhada às exigências do mercado moderno e à preservação dos recursos naturais. Investir nessas práticas é investir no futuro da piscicultura.

REFERÊNCIAS

DAWOOD, M. KOSHIO S. Application of fermentation strategy in aquafeed for sustainable aquaculture. **Reviews in Aquaculture**. 2020; 12(2): 987-1002. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/raq.12368>. Acesso em: 09 maio 2025.

JESUS, G. et al. Probióticos na piscicultura. **Aquaculture Brasil**. n. 2, set./out. 2016. pág. 37-38. Disponível em: https://docweb.epagri.sc.gov.br/website_epagri/Cedap/Trabalho-Periodico/54-Trab_periodico-piscicultura-sanidade.pdf. Acesso em: 08 maio 2025.

LOPES, G. et al. Biological strategy to improve decomposition of organic matter in tilapia pond. **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 32, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/alb/a/RJwt5PmZpGFjvd5pMDfyvx/>. Acesso em: 08 maio 2025.

SIDDIK, M. et al. Fermentation in aquafeed processing: achieving sustainability in feeds for global aquaculture production. **Reviews in Aquaculture**, v. 16, feb. 2024. p. 1244-1265. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/raq.12894>. Acesso em: 08 maio 2025.

VALENTI, W. et al. Aquaculture in Brazil: past, present and future. **Aquaculture Reports**, v. 19, 2021. Disponível em: https://www.caunesp.unesp.br/Home/publicacoes/rp_valenti_aquaculture-in-brazil-past-present-and-future.pdf. Acesso em: 08 maio 2025.

ZIMMERMANN, S.; KIESSLING, A.; ZHANG, J. The future of intensive tilapia production and the circular bioeconomy without effluents: Biofloc technology, recirculation aquaculture systems, bio-RAS, partitioned aquaculture systems and integrated multitrophic aquaculture. **Reviews in Aquaculture**. 15 (Suppl. 1). P. 22-33. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/369024097_The_future_of_intensive_tilapia_production_and_the_circular_bioeconomy_without_effluents_Biofloc_technology_recirculation_aquaculture_systems_bio-RAS_partitioned_aquaculture_systems_and_integrated_mul. Acesso em: 08 maio 2025.

**Parque Estação Biológica,
Ed. Sede Emater-DF
Telefone: 3311-9330**

emater.df.gov.br



EMATER-DF

