

## FARINHA DE FOLHAS DE VEGETAIS ORGÂNICOS EM DIETAS PARA PISCICULTURA: BATATA DOCE (*Ipomoea batatas*)

TIAGO PEREIRA DE MIRANDA<sup>1,2</sup>, NICOLAS ANTONIO TEIXEIRA DE PAULA<sup>3</sup>,  
STEPHANIE SILVA DE SOUZA<sup>4</sup>, MAUDE REGINA DE BORBA<sup>2,5</sup>

### 1 Introdução

Em 2022, a produção mundial de organismos aquáticos atingiu um recorde de 223,2 milhões de toneladas, sendo 130,9 milhões de toneladas provenientes da aquicultura, que pela primeira vez superou a pesca extrativista (FAO, 2024). A aquicultura, como setor em expansão, desempenha papel crucial no fornecimento de alimentos para a população mundial, no entanto, um dos principais desafios enfrentados pela indústria aquícola é o alto custo da alimentação para peixes (FAO, 2022), principalmente em regiões onde o acesso a ingredientes convencionais é limitado ou caro (Igoche *et al.*, 2025).

A nutrição pode ser responsável por até 80% dos custos da atividade aquícola e representa fator essencial para o sucesso do empreendimento, pois uma dieta equilibrada e de baixo custo é fundamental para garantir o bom desempenho do sistema de produção (Bharathi, 2019). A possível incorporação de subprodutos agrícolas à formulação da ração, pode ajudar a reduzir os custos de produção e tornar a aquicultura mais sustentável. Um exemplo é a batata-doce (*Ipomoea batatas*), uma cultura versátil com potencial para ser utilizada na alimentação humana e animal, em que diversas partes da planta podem ser aproveitadas, incluindo os tubérculos, as folhas e as cascas (Igoche *et al.*, 2025). As folhas da batata-doce são reconhecidas como alimento com propriedades nutricionais e funcionais de interesse (Sun *et al.*, 2014).

Nesse sentido, é possível incluir a folha de batata-doce em rações para peixes como ingrediente alternativo para a redução dos custos na aquicultura, explorando o potencial nutricional e a disponibilidade de uma parte da planta frequentemente subutilizada. Todavia, é necessário avaliar os efeitos de diferentes níveis de inclusão desse subproduto na dieta de peixes em sistema de produção aquícola.

<sup>1</sup> Bolsista de Iniciação Tecnológica, acadêmico do curso de Engenharia de Aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul/PR contato: [tmirandarc@gmail.com](mailto:tmirandarc@gmail.com);

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: Agroecologia;

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Engenharia de Aquicultura, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul/PR;

<sup>4</sup> Mestranda em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, *campus* Laranjeiras do Sul/PR;

<sup>5</sup> Doutora em Aquicultura, docente UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul/PR, Orientadora.

## 2 Objetivo

Avaliar o potencial de utilização de vegetais orgânicos oriundos da agricultura familiar na preparação de dietas para piscicultura.

## 3 Metodologia

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Nutrição de Organismos Aquáticos e Laboratório de Piscicultura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Laranjeiras do Sul – PR. Para a execução do experimento foram utilizados juvenis de jundiá (*Rhamdia quelen*) advindos de reprodução artificial (indução hormonal) realizada no Laboratório de Piscicultura da UFFS. Os procedimentos adotados nesta pesquisa estiveram em conformidade com a Comissão de Ética no Uso de Animais da UFFS (protocolo CEUA nº 8078200824).

Para a realização da biometria inicial e estocagem dos juvenis de jundiá nas unidades experimentais, estes foram anestesiados com solução de eugenol (1 mL 10 L<sup>-1</sup> de água) pesados e medidos individualmente. Grupos de 15 peixes (peso e comprimento médio individual inicial de, respectivamente, 0,8±0,10 g e 4,57±0,25 cm) foram alocados em 20 tanques retangulares de polietileno (34 x 32 x 65,5 cm; 55 L de volume útil), conectados a um sistema de recirculação de água salinizada (3 ppt) e aquecida (27,04 ± 0,87 °C), providos de aeração individual. Antes de iniciar o experimento os peixes foram submetidos a 5 dias de adaptação às condições experimentais, em que foram alimentados com dieta comercial (35% PB).

Após iniciado o período experimental, os juvenis de jundiá foram alimentados com dietas experimentais isoproteicas e isoenergéticas, contendo níveis crescentes de inclusão de farinha de folhas de batata doce (7, 14, 21 e 28% FBD) mais a dieta controle, isenta do ingrediente teste (0%). O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com cinco tratamentos em quadruplicata. As folhas de *I. batatas* foram procedentes de cultivo orgânico certificado de produtor familiar da comunidade Recanto da Natureza, Laranjeiras do Sul/PR, e os demais ingredientes orgânicos certificados utilizados foram adquiridos da empresa Gebana Brasil. Ao chegarem ao laboratório, as folhas de batata-doce foram higienizadas em água corrente e levadas para secagem em estufa a 50°C. Após desidratadas, foram processadas em um moinho de facas tipo Willye (<1,0 mm) e a farinha obtida acondicionada em recipiente hermeticamente fechado sob refrigeração (4°C) até a preparação das dietas experimentais.

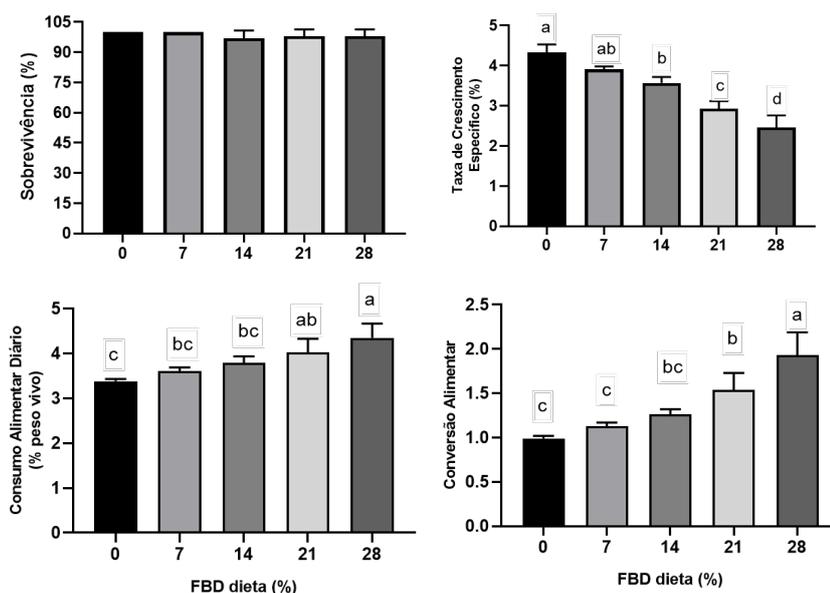
A alimentação dos peixes foi realizada 2 vezes ao dia (8:30 e 15:30h), até a saciedade aparente, por um período de 45 dias. Ao final do ensaio experimental os animais foram

anestesiados, contados, pesados e medidos individualmente para avaliação da sobrevivência e variáveis de desempenho: - Sobrevivência (S) = [número final de peixes/número inicial de peixes] × 100; - Taxa de crescimento específico — TCE (%) = 100 x [(ln peso final – ln peso inicial)/dias de experimento]; - Consumo alimentar diário (%peso corporal/dia) (CAD) = [consumo matéria seca (MS)/(peso final + peso inicial/2)]/tempo em dias x 100; e - Conversão alimentar — CA = consumo de ração (MS)/ganho em peso. Os dados obtidos foram previamente testados quanto a normalidade e homoscedasticidade e então submetidos a ANOVA de um fator ( $P < 0,05$ ). Quando identificadas diferenças significativas entre os tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ ).

#### 4 Resultados e Discussão

Os resultados obtidos de sobrevivência e desempenho zootécnico dos juvenis de jundiá submetidos aos diferentes tratamentos alimentares estão apresentados na Figura 1. Exceto em relação a sobrevivência, a inclusão de farinha de folhas de batata-doce na dieta influenciou significativamente as variáveis analisadas ( $P < 0,05$ ).

Os resultados de TCE, CAD e CA não diferiram significativamente entre os tratamentos controle e 7% de inclusão de farinha de folhas de batata-doce (FBD) na dieta. Entretanto, evidenciou-se tendência de piora gradativa dos parâmetros avaliados com o aumento da porcentagem de inclusão dietética de FBD, agravando-se principalmente nas concentrações mais altas deste ingrediente alternativo na dieta (21 e 28%).



**Figura 1:** Sobrevivência e parâmetros de desempenho zootécnico de juvenis de jundiá alimentados com dietas contendo níveis crescentes de farinha de folhas de batata-doce (FBD), por 45 dias.

Resultados obtidos no estudo de Adewolu (2008) corroboram com a presente pesquisa,

em que ao utilizar maiores níveis de inclusão de farinha de folhas de batata-doce (20%) na dieta para juvenis de *Tilapia zilli* observou-se menor ganho de peso e diminuição na taxa de crescimento dos animais. Entretanto, no referido estudo não houve diferenças significativas para a variável de ganho em peso dos juvenis alimentados com as dietas 5, 10, e 15% FBD ao serem comparadas com a dieta controle.

O estudo realizado por Jayant *et al.* (2020), por sua vez, apresenta divergências com esta pesquisa, sendo que a inclusão de 10, 20 e 30% do ingrediente teste na alimentação de larvas de *Labeo rohita* resultou em crescimento das larvas significativamente maior nos tratamentos que continham farinha de folhas de batata-doce em relação a dieta controle e os índices de CA não variaram entre os diferentes tratamentos.

## 5 Conclusão

Os resultados demonstram que a inclusão da farinha de folhas de batata-doce na dieta de juvenis de *R. quelen* é segura e eficaz em níveis de até 7%, sem comprometer significativamente o crescimento, o consumo alimentar, a conversão alimentar ou a sobrevivência. No entanto, concentrações superiores a esse limite resultaram em piora progressiva no desempenho zootécnico, especialmente nos níveis mais elevados testados (21% e 28%). Dessa forma, embora a farinha de folhas de batata doce represente uma alternativa promissora para formulação de rações aquícolas, sua viabilidade nutricional pode variar entre as espécies.

## Referências Bibliográficas

ADEWOLU, M. A. Potentials of sweet potato (*Ipomoea batatas*) leaf meal as dietary ingredient for *Tilapia zilli* fingerlings. **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 7, n. 3, p. 444-449, 2008.

BHARATHI, S.; ANTONY, C.; CBT, R.; ARUMUGAM, U.; AHILAN, B.; AANAND, S. Functional feed additives used in fish feeds. **International Journal of Fisheries and Aquatic Studies**, v. 7, n. 3, p. 44-52, 2019.

FAO, **Food and Agricultural Organization**. The state of world fisheries and aquaculture 2024 - Blue Transformation in action. Rome: FAO, 2024.

FAO, **Food and Agricultural Organization**. The state of world fisheries and aquaculture 2022: Sustainability in action. Rome: FAO, 2022.

IGOCHE, L. E.; ABSALOM, K. V.; MUSA, S. O. Growth performance and biochemical parameters of the african catfish (*Clarias gariepinus*) fingerlings fed diets with varying levels of orange fleshed sweet potato (*Ipomea batatas*) peel. **International Journal of Innovations in Biological Sciences**. v. 12, n. 2, 2025.

JAYANT, M.; SAHU, N. P.; DEO, A. D.; GUPTA, S.; GARG, C. K.; VALAPPIL, P. K. Nutritional evaluation of fermented sweet potato leaf meal as a replacer of deoiled rice bran in the diet of *Labeo rohita* fingerlings. **Journal of Experimental Zoology India**, v. 23, n. 1, 2020.

SUN, H.; MU, T.; XI, L.; ZHANG, M.; CHEN, J. Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) leaves as nutritional and functional foods. **Food Cremistry**. 2014.

**Palavras-chave:** Ingrediente alternativo; Nutrição Animal; Peixe orgânico; Ração.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES 2024-0432

### Financiamento

