



ASPECTOS MORFOLÓGICOS E METABÓLICOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM LEVEDURA NA DIETA DE JUVENIS DE TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*) (LINNAEUS 1758)

MILENA CIA RETCHESKI¹, JÉSSICA KIMIE DE ALMEIDA ROSA KUROSAKI²,
THIAGO BERGLER BITTENCOURT³, SILVIA ROMÃO⁴, LUISA HELENA
CAZAROLLI⁵

1 Introdução

A tilápia do Nilo é a espécie de peixe mais produzida na aquicultura brasileira devido às suas características como crescimento rápido, resistência a doenças, ciclo de produção curto, rusticidade ao manejo e uma boa aceitabilidade de sua carne pelos consumidores. Estudos têm demonstrado que o sucesso na criação depende de dietas de alta qualidade, com o balanceamento de nutrientes de acordo com suas fases, sendo que cada uma tem sua exigência nutricional variada em pequenos aspectos que podem interferir no valor gasto no final da produção (FURUYA, 2013). Junto a dietas de alta qualidade e suplementadas, o estudo das funções do aparelho digestivo é de grande utilidade. A habilidade de um organismo para digerir partículas de alimento depende da presença e da quantidade apropriada de enzimas digestivas bem como da integridade do tecido intestinal. O uso de suplementos na dieta, em especial leveduras e/ou seus derivados, vem ganhando atenção na aquicultura, uma vez que representam boa fonte de proteínas e lipídeos (GONÇALVES et al., 2010). A suplementação da dieta de tilápias com a biomassa de levedura *Yarrowia lipolytica* pode estimular a atividade das enzimas digestivas, ocorrendo melhora no processo de digestão e absorção de nutrientes e conseqüentemente maior disponibilidade destas biomoléculas para o metabolismo celular.

2 Objetivos

Avaliar o efeito da adição da levedura *Yarrowia lipolytica* na dieta de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus* sobre a atividade das enzimas digestivas (amilase, tripsina e quimotripsina).

¹ Bolsista de iniciação científica. Graduando em Engenharia de aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR, grupo de pesquisa: Agroecologia; contato: milenaciar@gmail.com

² Graduando em Engenharia de aquicultura, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR.

³ Doutor em química; Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR.

⁴ Doutor em Ciências; Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR.

⁵ Doutor em Farmácia; Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Laranjeiras do Sul-PR.



3 Metodologia

O experimento foi conduzido na área Experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul *Campus* de Laranjeiras do Sul-PR. Sendo utilizado um sistema de recirculação de água composto por 16 caixas plásticas com utilizando 50 L de água. Além disso, o sistema contou com um filtro biológico, preenchido com substrato a base de areia grossa e pedra brita e um reservatório de 500 L. O sistema contou ainda com duas bombas d'água submersas e um sistema de oxigenação. Para a realização do experimento o projeto foi submetido ao CEUA/UFFS (Comissão de Ética no Uso de Animais, da Universidade Federal da Fronteira Sul) e certificado pelo número de protocolo **23205.001157/2018**. O experimento foi desenvolvido com 320 juvenis de *O. niloticus* adquiridos de um laboratório de reprodução e larvicultura de tilápia do município de Toledo – PR. Os juvenis passaram por um processo de adaptação ao sistema. Já a obtenção da biomassa de levedura *Y. lipolytica* QU69 foi realizada segundo Souza *et al.* (2019). Para a realização do experimento foram utilizados quatro tratamentos com delineamento inteiramente casualizado (T1 – 0% levedura), (T2 – 3% levedura), (T3 – 5% levedura) e (T4 – 7% levedura). Após o período experimental de alimentação os animais foram anestesiados em solução de benzocaina (250 mg/L; CRMV, 2012) e eutanasiados por aprofundamento anestésico. Após a eutanásia, foi realizada a remoção de amostras do intestino para análises das enzimas digestivas. A determinação da atividade da enzima amilase foi realizada utilizando kits colorimétricos (Bioclin®) seguindo as orientações do fabricante e adaptado para microplaca. A atividade da quimotripsina e da tripsina foram determinadas segundo o método de Hummel (1959) adaptado para microplaca.

4 Resultados e Discussão

A fisiologia do sistema digestório dos peixes é bastante distinta entre as espécies e a atividade das enzimas digestivas responde à mudanças na dieta ou no ambiente de maneira bastante variável. O conhecimento das enzimas digestivas em um organismo ajuda a determinar a sua capacidade digestiva, o que por sua vez auxilia a seleção de ingredientes a serem incluídos na dieta (GIODA *et al.*, 2017). Neste estudo, a adição de biomassa de levedura *Y. lipolytica* na dieta das tilápias do Nilo não influenciou a atividade das proteases tripsina e quimotripsina. Por outro lado, foi observada a redução significativa da atividade da amilase nos grupos 5 e 7% de biomassa.

O uso de suplementos como leveduras e/ou seus derivados na dieta de organismos aquáticos vem crescendo devido principalmente às leveduras serem boas fontes de proteínas e lipídeos. No entanto, dependendo do tipo de levedura utilizada, sua composição centesimal pode influenciar o processo digestivo reduzindo a atividade de algumas enzimas o que pode se refletir em dificuldades



no aproveitamento dos nutrientes.

5 Conclusão

Apesar da biomassa de *Y. lipolytica* ser considerada boa fonte de proteínas, a suplementação na dieta das tilápias do Nilo não melhorou a capacidade digestiva dos animais especialmente em termos de proteínas e carboidratos.

Referências

FURUYA, W.M. Nutrição de Tilápias no Brasil, **Varia Scientia Agrárias**, v.03, 2013.

GIODA, C.R., PRETTO, A., FREITAS, C.S., LEITEMPERGER, J., BALDISSEROTTO, B., SALBEGO, J. Different feeding habits influence the activity of digestive enzymes in freshwater fish. **Ciência Rural**, v.47, 2017.

GONÇALVES, L.U., CARVALHO, M., VIEGAS, E.M.M. Utilização de levedura íntegra e seus derivados em dietas para juvenis de tilápia do Nilo. **Ciência Rural**, v.40, 2010.

HUMMEL, B.C.W. A modified spectrophotometric determination of chymotrypsin, trypsin and trombin. **Can. J. Biochem Physiol.**, v. 37, 1959.

SOUZA, F.A. *et al.* Use of agro-industrial waste for the production of microbial lipids by *Yarrowia lipolytica* qu69. **Brazilian Journal of Development**, v.5, 2019.

Palavras-chave: Levedura; Enzimas digestivas; Metabolismo; Tilápia do Nilo.

Financiamento

Fundação Araucária. EDITAL n.º 739/GR/UFGS/2019. - concessão de bolsas de Iniciação Científica (PIBIS- Programa Institucional De Apoio à Inclusão Social, Pesquisa e Extensão Universitária), em convênio com a Fundação Araucária.

Bolsista de Iniciação Científica da Fundação Araucária.