

MARCADORES RENAIS E HEPÁTICOS EM PEIXES ALIMENTADOS COM UMA DIETA CONTENDO EXTRATO DAS OLIVEIRAS

Camila Eduarda Justen¹; Aline Rossato²; Carolina Rapachi Fortes³; Larissa da Silva Silveira⁴; Liana da Silva Fernandes⁵; Luiz Fernando Rodrigues Júnior⁶; Michele Rorato Sagrillo⁷; Matheus Dellaméa Baldissera⁸

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar se tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) alimentadas com uma dieta contendo extrato hidroalcoólico das folhas da oliveira (*Olea europaea*) apresentam ganho de peso, bem como verificar os efeitos da dieta sobre marcadores renais e hepáticos. Para tal, 32 tilápias juvenis, separadas em quatro grupos, foram alimentadas com concentrações variadas do extrato unido à ração. Ao final de 46 dias, foram pesadas e tiveram seu sangue total coletado, e o soro foi utilizado para mensuração dos níveis séricos de creatinina, ureia, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST) e albumina usando kits comerciais (Labtest®). Não foi observada diferença significativa entre os grupos em relação aos níveis séricos de creatinina, ureia, ALT, AST e albumina, todavia, notou-se um aumento de peso significativo nos peixes tratados com de 90 mg/kg do extrato.

Palavras-chave: *Olea europaea*; função hepática; função renal; soro.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate if Nile tilapias (*Oreochromis niloticus*) fed with a diet containing hydroalcoholic extract of olive leaves (*Olea europaea*) presented a weight gain, as well as to verify the effects of the diet on renal and hepatic markers. For such, 32 juvenile tilapias were separated in four groups, each fed with different concentrations of the extract with fish feed. At the end of 46 days, they were

¹ Camila Eduarda Justen- Discente do Curso de Biomedicina, UFN- camila.justen@ufn.edu.br

² Aline Rossato – Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- aline.rossato@ufn.edu.br

³ Carolina Rapachi Fortes- Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- carolinarapachi@ufn.edu.br

⁴ Larissa da Silva Silveira- Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- larissa.silveira@ufn.edu.br

⁵ Liana da Silva Fernandes- Docente do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- liana@ufn.edu.br

⁶ Luiz Fernando Rodrigues Júnior- Docente do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- luizrodrigues@ufn.edu.br

⁷ Michele Rorato Sagrillo- Docente do Programa de Pós-Graduação em Nanociências, UFN- sagrillomr@ufn.edu.br

⁸ Matheus Dellaméa Baldissera- Docente do Curso de Biomedicina, UFN- matheus.dellamea@ufn.edu.br

weighted and had their total blood collected, which was used for the measuring of seric levels of creatinine, urea, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST) and albumin using commercial kits (Labtest®). No significant difference was observed between the groups regarding seric levels of creatinine, urea, ALT, AST, nor albumin, however, a significant weight gain was noticed on the fish treated with 90 mg/kg of the extract.

Keywords: *Olea europaea*; hepatic function; renal function; serum.

Eixo Temático: Atenção Integral e Promoção à Saúde (AIPS).

1. INTRODUÇÃO

A carne do peixe vem ganhando destaque especial na dieta brasileira, sendo boa substituição para outras fontes de proteínas. Parte de sua popularidade se deve aos benefícios a saúde de sua ingestão, uma vez que seja boa fonte de aminoácidos, proteínas, minerais e ácidos graxos, como o ômega-3 (Huang *et al.*, 2018). A produção desses peixes, no entanto, sofre certos desafios. Há muitos fatores os quais podem afetar o crescimento, saúde e peso final do cardume, o que traz prejuízos econômicos indesejados aos produtores. Uma tática comum para combater tais desafios é a implementação de antibióticos na dieta ofertada ao tanque, todavia, seu uso indiscriminado e/ou incorreto resulta na resistência bacteriana (tornando certas doenças mais difíceis ainda de se combater) e na presença de resíduos na carne que sai para a venda, o que altera a sua qualidade para o consumo humano (Huang *et al.*, 2018). Uma alternativa para possibilitar o ganho de peso sem a adição desnecessária de antibióticos na ração animal é, segundo Sutili *et al.* (2017), a implementação de produtos naturais como moduladores de respostas imunológicas e fisiológicas, bem como antioxidantes e imunoestimulantes – uma vez que muitos destes tragam benefícios sem deteriorar a qualidade da carne ou saúde do animal. Nesse sentido, a *Olea europaea* L., popularmente conhecida como oliveira passa a ser uma possível alternativa para ser adicionada à dieta dos peixes. As folhas da oliveira, constantemente tratadas como resíduos da produção do azeite de oliva, apresentam interessantes bioativos. Alguns compostos nelas encontrados apresentam atividades antiviral, antibacteriana, antioxidante e hepatoprotetora

(Talhaoui *et al.*, 2015). Tais qualidades se mostram atraentes e válidas de testagem a fim de se adquirir uma suplementação alternativa ao piscicultor.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas folhas de *O. europaea* L. coletadas em um olival na localidade de Caçapava do Sul (Rio Grande do Sul, Brasil), e um extrato hidroalcoólico foi preparado de acordo com a patente registrada no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual sob número BR 10 2023 015892 7. Após isso, uma ração contendo todos os requisitos nutricionais para a tilápia foi produzida de acordo com o método descrito por Baldissera *et al.* (2020), onde foi adicionado o extrato hidroalcoólico nas concentrações de 90, 180 e 360 mg/kg de ração. Após isso, 32 tilápias juvenis foram adquiridas de piscicultores locais e acondicionadas em uma sala com temperatura adequada para a espécie (25-30 °C) durante 14 dias para aclimação. Após 14 dias, os peixes foram divididos em 4 grupos com 8 animais cada: grupo A (peixes alimentados com a ração basal – sem extrato); grupo B (peixes alimentados com dieta suplementada com 90 mg de extrato/kg ração); grupo C (peixes alimentados com dieta suplementada com 180 mg de extrato/kg ração); e grupo D (peixes alimentados com dieta suplementada com 360 mg de extrato/kg ração), os quais foram alimentados durante 45 dias e 2 x ao dia. No dia 46 do experimento, os animais foram pesados para posterior análise de ganho de peso. Após pesagem, sangue total foi coletado através da punção da veia caudal, o qual foi acondicionado em tubos sem anticoagulante. Posteriormente, os animais foram eutanasiados utilizando anestésico natural (eugenol 150 µL/L). As amostras de sangue total foram centrifugadas a 3000 x g durante 15 minutos para obtenção de soro, as quais foram utilizadas para mensuração dos níveis séricos de creatinina, ureia, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST) e albumina usando kits comerciais (Labtest®) no aparelho semi-automatizado BioPlus-2000. Os dados foram analisados por análise de variância (ANOVA) de uma via bilateral seguido do teste *post hoc* de Bonferroni considerando $p < 0.05$, onde foram apresentados como média e desvio padrão. O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais sob número 02/2023.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi observado um aumento significativo no ganho de peso nos animais do grupo B quando comparado aos animais do grupo A. Não foi observada diferença significativa entre os grupos em relação aos níveis séricos de creatinina, ureia, ALT, AST e albumina. A albumina é sintetizada de forma integral no fígado, e corresponde a cerca de 50 % das proteínas plasmáticas, fazendo com que ela seja um interessante marcador da função hepática. Com isso, a redução significativa dos níveis de albumina no soro é considerada um marcador de dano hepático (Gonzalez e Silva, 2006). A ALT é uma enzima encontrada livre no citosol dos hepatócitos, e durante o rompimento dos hepatócitos, a mesma é liberada na corrente circulatória, onde elevados índices de ALT são associados a danos hepáticos (Gonzalez e Silva, 2006). Por outro lado, a ureia e a creatinina são usados como marcadores da função renal, onde a primeira constitui o principal metabólito nitrogenado derivado da degradação das proteínas, e a creatinina é produto da degradação da creatina e fosfocreatina, onde o aumento dos seus níveis no soro é indicativo de problemas renais (Gonzalez e Silva, 2006). Não foi encontrado estudos demonstrando os efeitos nefrotóxicos ou hepatotóxicos do consumo de dietas contendo *O. europaea* em peixes. Por outro lado, Sokooti *et al.* (2020) observou os efeitos protetores de uma dieta contendo *O. europaea* (100, 200 e 400 mg/kg) em carpas comuns (*Cyprinus carpio*).

4. CONCLUSÃO

Concluiu-se que a adição de 90 mg de extrato hidroalcoólico das folhas das oliveiras/kg de ração pode ser uma alternativa segura para ganho de peso em tilápias do Nilo em termos de função renal e hepática.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho recebeu apoio financeiro da Universidade Franciscana (UFN).



REFERÊNCIAS

- BALDISSERA MD. *et al.* Behavioral impairment and neurotoxic responses of silver catfish *Rhamdia quelen* exposed to organophosphate pesticide trichlorfon: Protective effects of diet containing rutin. **Comparative Biochemistry and Physiology Part C** 239, p. 108-871, 2020.
- GONZALEZ F.H.D, SILVA S.C. **Introdução à bioquímica clínica veterinária**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. c. 8, p. 318-337, 2006.
- HUANG, Y., *et al.* NK-lysin from *Oreochromis niloticus* improves antimicrobial defense against bacterial pathogens. **Fish and Shellfish Immunology** 72, 259-265, 2018.
- SOKOOTI, R., *et al.* Effects of olive leaf extract (*Olea europaea* Leecino) on growth, haematological parameters, immune system and carcass composition in common carp (*Cyprinus carpio*). **Aquaculture Research** v. 52, 2415-2423, 2020.
- SUTILI, F.J., *et al.* Plant essential oils as fish diet additives: benefits on fish health and stability in feed. **Reviews in Aquaculture** 1–11, 2017.
- TALHAOUI, N *et al.* Phenolic compounds in olive leaves: Analytical determination, biotic and abiotic influence, and health benefits. **Food Research International**, v. 77, n. 2, p. 92-108, 2015.