



Adição de taurina em dietas de tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*)

Taurine addition in diets of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Autores: Marcos Tirone KRUGER¹; Maiara VILVERT; Giulia Beatrice FERREIRA; Laura Rafaela DA SILVA; Jaqueline Inês Alves de ANDRADE, Adolfo JATOBÁ².

¹Bolsista PIBIC-EM/CNPq, curso Técnico em Agropecuária; ²Orientador IFC-Campus Araquari.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar propriedades física e microbiológicas de diferentes dietas. As três dietas foram produzidas na Nutricol: dieta comercial; um com substituição da farinha de peixe (FP) por farelo de soja; e com substituição inclusão da taurina mais substituição da FP. As dietas foram avaliadas quanto a sua expansão dos pellets, desintegração, flutuabilidade e contagem microbiológica. A taurina reduziu a flutuabilidade e aumentou o custo das dietas, assim como adieta sem farinha de peixe apresentou menor contagem de contagem bacteriana. Conclui-se que o uso de taurina na dieta e retirada da farinha de peixe interfere as dietas.

Palavras-chave: Suplementação; Piscicultura; Microbiologia.

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate physical and microbiological properties of different diets. The three diets were produced in Nutricol: commercial diet; one replacing fishmeal (PF) with soybean meal; and with substitution taurine inclusion plus PF replacement. Diets were evaluated for pellet expansion, disintegration, buoyancy and microbiological count. Taurine reduced buoyancy and increased cost of diets, just as diet without fishmeal had lower bacterial count. It is concluded that the use of taurine in the diet and fish meal removal interferes with the diets.

Keywords: Supplementation; Fishculture; Microbiology.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Com a elevada produção aquícola, a demanda por fontes de proteína que supram essa necessidade por alimentação eleva-se também. No qual, farinha de peixe é a fonte mais utilizada como fonte de proteína para composição de dietas; porém seu elevado custo contribui para o uso de fontes alternativas com o objetivo de reduzir as despesas da dieta. Entretanto, ao contrário da farinha de peixe essas fontes dispõem de fatores antinutricionais e são carentes em alguns aminoácidos, geralmente exigindo-se a suplementação desses (FAO 2016; KUZMINA et al, 2010).

Dentre a limitação de oferta de aminoácidos, está a taurina que é um aminoácido não essencial proveniente da oxidação da enzima cisteino sulfonato descarboxilase (CSD), que realiza a conversão de cisteína em taurina ou metionina em cisteína. A inclusão da taurina em alimentações interfere positivamente no desenvolvimento do peixe. Principalmente se a espécie possuir baixa capacidade de sintetiza-la, como é o caso da tilápia-o-nilo (CHANG et al, 2013; AL-FEKY et al, 2016).

A Tilápia-do-nilo é a espécie mais cultivada no Brasil, sendo responsável por 53% da produção do território nacional. A utilização de fontes proteicas a partir de

vegetais para composição da dieta, oferecem limitações em alguns aminoácidos; dentre eles a taurina que possui importância em relação ao bom desenvolvimento da espécie. Sendo necessário a suplementação desse aminoácido visto que a *O. niloticus* dispõe baixa capacidade de sintetizar taurina via CSD, gerando implicações para ótimas taxas de crescimento da Tilápia-do-nylo

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi avaliar as características físicas e microbiológicas das dietas de *O. niloticus*, sendo duas das dietas sem suplementação de taurina e uma suplementada com taurina.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Aquicultura situado no Instituto Federal Catarinense - Campus Araquari. O projeto foi dividido em três partes: 1º) análise de flutuabilidade; 2º) teste microbiológico, e 3º) testes de expansão e desintegração. As dietas foram fabricadas na Nutricol alimentos de acordo com a tabela 1.

Tabela 1. Formulação das dietas experimentais

Ingredientes	R\$/kg	Controle	Sem farinha de peixe	de Taurina
Farelo de Soja	1,2261	35,00	46,50	46,50
Farelo de Trigo	0,4611	9,00	4,12	4,12
Milho Grão	0,4565	14,00	12,00	12,00
Feijão Moído	0,7162	9,38	12,00	12,00
Farinha de Carne e Ossos	0,9442	13,50	13,50	13,50
Farinha de Peixe	2,2686	13,00	0,00	0,00
Farinha de Sangue	1,5458	4,00	6,46	6,46
Óleo de Peixe	2,9158	0,00	0,86	0,86
Óleo de Soja	2,7671	1,00	1,13	1,13
Sal Comum	0,236	0,30	0,30	0,30
Calcário Calcítico	0,0636	0,00	2,31	2,31
Premix Peixes DSM com Vit. C	27,3986	0,40	0,40	0,40
DL-Metionina	10,074	0,09	0,09	0,09
Essencial (óleo funcional)	17,2007	0,10	0,10	0,10
Antifúngico	10,3598	0,10	0,10	0,10
Adsorvente	6,8081	0,10	0,10	0,10
Antioxidante	6,0796	0,03	0,03	0,03
Total		100,00	100,00	100,00
R\$Fórmula/Kg		126,92	117,06	117,06
		1,27	1,17	1,17
Caulim	0,1649		9,60	0,00
Taurina	18,81		0,00	9,60
VALOR R\$ /KG			0,0016	0,181
VALOR R\$ DIETAS			1,1721	1,3511

Para a análise de flutuabilidade, foram utilizados três tipos de tratamentos: controle, verde e taurina. O teste foi realizado em triplicata com três repetições. Foi coletado 1g de amostragem de cada ração, feita a contabilização de *pellets*, e então foi colocada dentro de um becker com 600mL com água clorada e deixou-se reagir por 1 minuto. Logo após 1 minutos, foi feita a contabilização de quantos *pellets* flutuaram e dividido pelo total de *pellets*, multiplicado por 100, resultando na taxa de flutuabilidade das rações.

O segundo teste foi o de contaminação, que contou com uma análise microbiológica das rações. Foi coletada 1g de amostragem de cada ração, macerada com 9mL de solução salina estéril e foi feita a diluição seriada até a 10^{-5} . Nas diluições 10^{-1} , 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} foram coletados 100 microlitros de cada e semeado em meio TSA (*Trypicase Soy Agar*) e colocado na estufa bacteriológica a 30°C por 48h. Após o crescimento, foi feita a contagem das U.F.C. (unidades formadoras de colônia).

Para a avaliação da desintegração das dietas foram retiradas três amostras de 1g de todos os tratamentos e submergidas em água. A desintegração foi avaliada durante o período de quatro horas em intervalos de 30 minutos e a desintegração foi avaliada em intervalos de 1 hora, durante 3 horas.

Todos os dados foram submetidos a análise de Bartlett para verificar a homogeneidade de variância. Os valores das contagens microbiológicas foram transformados para $\log(x + 1)$. Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA). Uma vez encontrada a diferença entre os tratamentos, as médias foram comparadas, pelo teste Student-Newman-Keuls (SNK), com 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em relação ao teste de flutuabilidade, a ração suplementada com taurina demonstrou uma diferença significativa quando comparada as outras dietas, evidenciando que possui uma menor taxa de flutuabilidade.

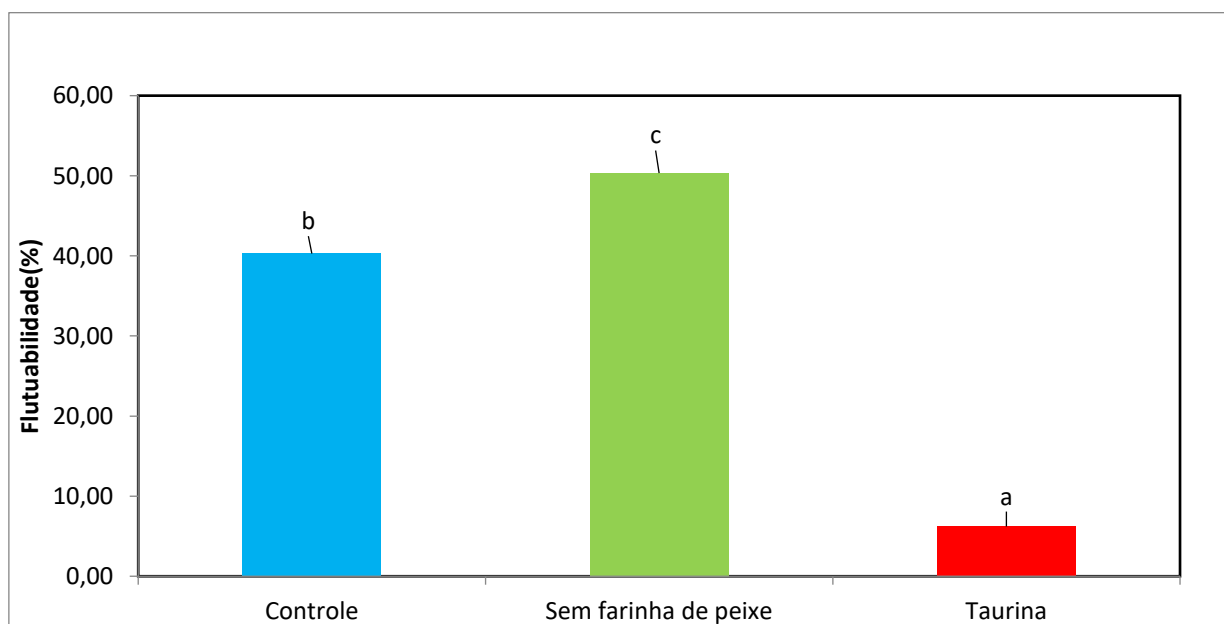


Figura 1: Teste de fluabilidade realizado no experimento de Adição de taurina em dietas de Tilápias-do-nilo (*Oreochromis niloticus*). Diferentes letras, indicam diferenças estatísticas no teste SNK, com significância de 5%.

O teste de contaminação revelou que os tratamentos sem farinha de peixe e controle, tiveram entre si, diferenças significativas, diferindo-se do tratamento da taurina, que não teve diferença significativa entre a controle e a sem farinha de peixe. Demonstrando que a taurina não interfere no crescimento bacteriológico durante o armazenamento da ração.

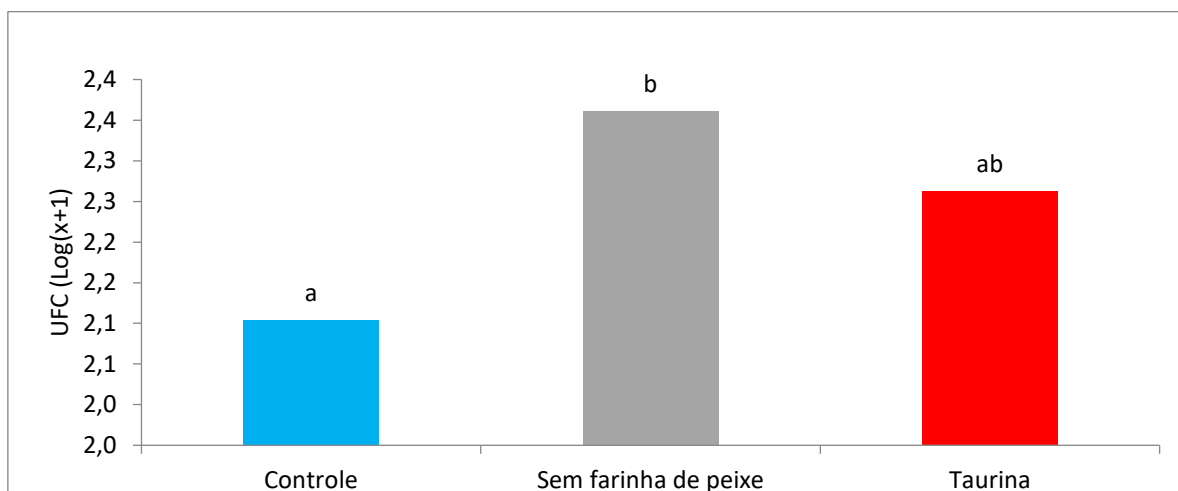


Figura 2: Teste de contaminação do experimento de Adição de taurina em dietas de Tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*). Diferentes letras, indicam diferenças estatísticas no teste SNK, com significância de 5%.

O teste de expansão e desintegração não demonstrou resultado significativo, sendo assim, a ração com taurina tem a mesma resistência que uma ração comercial.

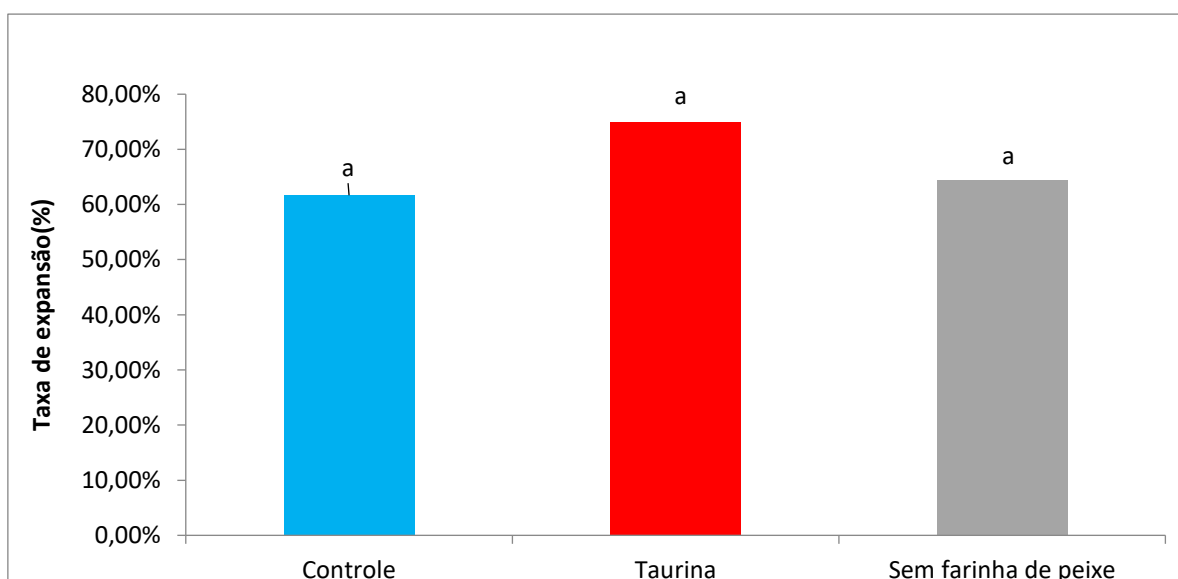


Figura 3: Teste de expansão do experimento de Adição de taurina em dietas de Tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*). Diferentes letras, indicam diferenças estatísticas no teste SNK, com significância de 5%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento conclui que o uso de taurina na concentração de 9.7 g kg⁻¹ na ração de Tilápia-do-nilo possui uma baixa taxa de flutuação quando comparado a dieta a base de farinha de peixe e a sem farinha de peixe. Já em relação a microbiologia, a ração suplementada com farinha de peixe demonstrou menor número significativo de unidades formadoras de colônias. O teste de expansão e desintegração não mostrou diferença significativa entre as dietas.

REFERÊNCIAS

AL-FEKY, S. S. A.; EL-SAYED, A.-FM; EZZAT, A. A. Dietary taurine enhances growth and feed utilization in larval Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) fed soybean meal-based diets. **Aquaculture Nutrition**, v. 22, n. 2, p. 457-464, 2016.

CHANG, Yen-Chia et al. Taurine homeostasis requires de novo synthesis via cysteine sulfinic acid decarboxylase during zebrafish early embryogenesis. **Amino acids**, v. 44, n. 2, p. 615-629, 2013.

FAO. **The State of World Fisheries and Aquaculture: Opportunities and challenges**. 2014.

KUZMINA, V. V.; GAVROVSKAYA, L. K.; RYZHOVA, O. V. Taurine. Effect on exotrophia and metabolism in mammals and fish. **Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology**, v. 46, n. 1, p. 19-27, 2010.