



VIABILIDADE DO *LACTOBACILLUS PLANTARUM* NO MANEJO ALIMENTAR DE TILÁPIA DO NILO

Probiótico na Tilapicultura

Autores: Andressa Vieira de MORAES*; Laura Rafaela da SILVA; Marina de Oliveira PEREIRA; Klayton Natan MORAES; Adolfo JATOBÁ.

Identificação autores: Bolsista PIBITI/CNPq- Edital 23/2016; Orientador IFC-Campus Araquari.

RESUMO

Este trabalho objetivou avaliar tempo de ação e diferentes frequências de *Lactobacillus plantarum* na alimentação da tilápia do Nilo. Para o tempo de ação, os peixes foram alimentados por 14 dias consecutivos, encerrada a alimentação probiótica foram avaliados a microbiota do trato. Depois disto, 252 tilápias foram divididas em quatro tratamentos, peixes alimentados com probiótico suplementado em 100%, 50%, 25% e 0% das alimentações para avaliação dos índices zootécnicos. O *L. plantarum* atuou por quatro dias após a última alimentação, e para obter os melhores índices zootécnicos esta cepa deve ser suplementada em 50% das alimentações por dia.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Na aquicultura, os probióticos vêm sendo muito estudados como medida profilática na prevenção de enfermidades (RINGØ et al., 2014), sendo definidos como microorganismos vivos que colonizam o trato digestivo de animais para melhorar a saúde destes. Dentre os mais estudados, as bactérias ácido lácticas (LAB) se destacam por apresentarem a capacidade de inibir o crescimento de bactérias patogênicas no trato intestinal dos animais (BALCÁZAR et al., 2008; NEWAJ-FYZUL et al., 2014).

Muitos trabalhos demonstram os efeitos benéficos do emprego de LAB nos cultivos, como em juvenis de tilápia do Nilo (JATOBÁ et al., 2008, 2011) e alevinos (JATOBÁ; MOURINÕ, 2015), havendo mudanças positivas na microbiota do hospedeiro e na defesa imune. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o tempo de ação do *Lactobacillus plantarum* no trato intestinal, bem como, em que frequência este deve ser oferecido, para a tilapia do Nilo (*O. niloticus*).

METODOLOGIA





A dieta experimental foi preparada como descrito por Jatobá e Mouriño (2015). Na primeira etapa do trabalho, foram utilizados 48 alevinos de tilápia do Nilo (*O. niloticus*), foram transferidos para seis caixas de polietileno (22 L), oito peixes por caixa, equipadas com um sistema de recirculação, termostatos para manter a temperatura constante (26 - 28 °C). O oxigênio dissolvido foi mensurado diariamente e o pH, no início e no final do experimento. As seis unidades experimentais foram divididas em dois tratamentos, dieta suplementada com *Lactobacillus plantarum* (probiótico) e dieta suplementada com meio de cultura estéril (controle). Os peixes foram alimentados duas vezes ao dia com dieta comercial extrusada 1mm, durante 14 dias consecutivos, de acordo com os tratamentos previamente estabelecidos. Após este período, todos os animais foram alimentados com dieta controle.

Para a análise microbiológica do trato, ao final do experimento, os peixes ficaram em jejum alimentar por 24h, e após, foram anestesiados e eutanasiados. Os intestinos de dois peixes por caixa foram retirados, sendo realizada diluição seriada com o "pool" destes. As amostras de cada diluição foram semeadas em meio de cultura TCBS, Cetrimida (THBS), e MRS, sendo incubadas durante 48 h a 30°C, para a contagem de *Vibrio* spp., *Pseudomonas* spp. e bactérias ácido lácticas, respectivamente. Estes procedimentos foram repetidos dois, quatro e seis dias após o grupo probiótico ter sido alimentado com dieta controle.

No segundo passo, foram utilizados 252 tilápias do Nilo (*O. niloticus*), peso médio de $19,8 \pm 0,2$ g, distribuídos em 12 caixas de polietileno (800 L), equipados com sistema de recirculação e filtro biológico. As caixas foram divididas em quatro tratamentos (triplicata), peixes alimentados com probiótico suplementado em: 100%, 50%, 25% e 0% (controle) na dieta comercial extrusada, 2-4 mm. A dieta foi ofertada quatro vezes ao dia. O oxigênio dissolvido e a temperatura foram medidos duas vezes ao dia, pH, amônia total e nitrato foram realizados semanalmente. Após nove semanas, índices zootécnicos foram avaliados.

Os resultados foram submetidos à análise de Bartlett. Os dados microbiológicos foram $\log(x + 1)$ transformados, e avaliados pelo teste T do Student e regressão exponencial. Os demais submetidos a ANOVA e teste Student-Newman-Keuls (SNK).



Todos com 5% significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Vários estudos confirmam o efeito probiótico do LAB para animais aquáticos (NEWAJ-FYZUL et al., 2014; RINGØ et al., 2014), porém poucos avaliam o tempo de ação desses microrganismos nos animais hospedeiros.

Neste trabalho, as contagens bacteriológicas realizadas nos dias 0 e 2 demonstraram concentrações mais altas de BAL e mais baixas de *Vibrio* spp., e no dia 0, menor concentração de *Pseudomonas* spp. no trato intestinal dos alevinos alimentados com probióticos (Figura 1).

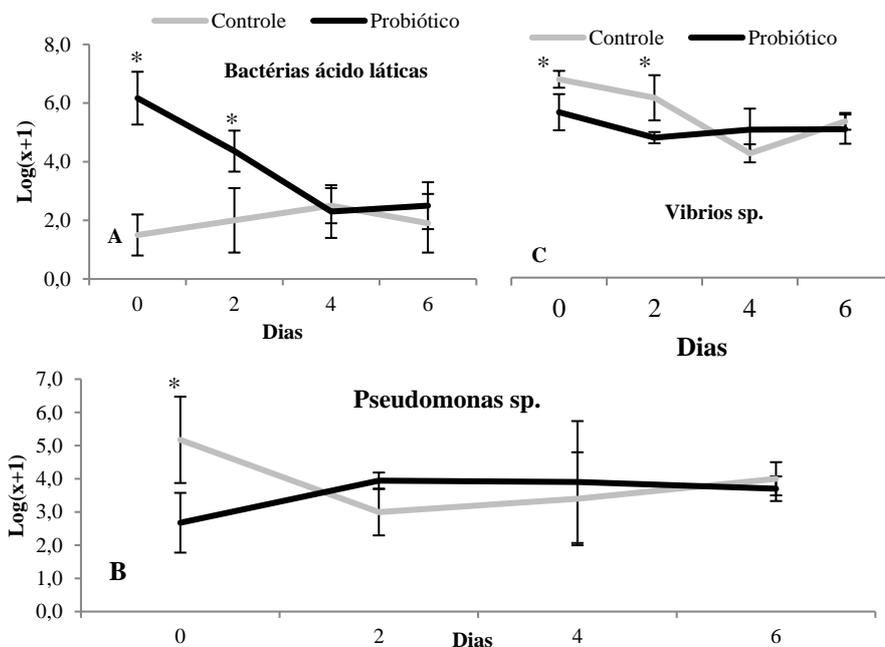


Figura 1. Mudanças de microbiota para bactérias ácido-láticas (A), *Pseudomonas* sp. (B) e *Vibrios* sp. (C) no trato intestinal da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), após 14 dias de alimentação com dieta probiótica (*Lactobacillus plantarum*) ou controle. * Indica diferenças estatísticas ($p < 0,05$) entre os tratamentos no teste t.

Na performance de crescimento, não houve diferenças significativas entre os tratamentos durante o período experimental, a temperatura, pH, oxigênio dissolvido, amônia total e nitrito foram adequados para a cultura de tilápia do Nilo (*O. niloticus*). Para os índices zootécnicos, os peixes alimentados com 100% e 50% dos alimentos suplementados

com probióticos apresentaram melhor desempenho aparente do que os peixes alimentados com 25% de probióticos suplementados e sem suplementação. O comprimento e o consumo finais não variaram entre os tratamentos (Tabela 1), assim como a sobrevivência, que foi de 100% em todas as unidades experimentais.

No presente trabalho, observou-se que o uso de probióticos em 50% dos alimentos oferecidos por dia, pode garantir o mesmo resultado de peixes alimentados com probióticos em 100% os alimentos. Isso implicaria uma redução de 50% no custo desta tecnologia, tornando-a mais atrativa e viável para vários produtores.

Tabela 1. Desempenho de crescimento (média \pm desvio padrão) de Tilápias do Nilo alimentadas, por nove semanas, com diferentes frequências na suplementação do probiótico (*Lactobacillus plantarum*).

Índices zootécnicos	Frequência (Suplemento probiótico/Número total de alimentações no dia)				Significância (p)
	100% (4/4)	50% (2/4)	25% (1/4)	Control (0/4)	
Peso final (g)	69.26 \pm 1.41 ^b	68.75 \pm 0.91 ^b	66.07 \pm 1.42 ^a	66.02 \pm 1.02 ^a	0.015833
Comprimento final (cm)	15.95 \pm 0.32	16.30 \pm 0.27	15.70 \pm 0.82	15.45 \pm 0.35	0.514604
GS (g.semana ⁻¹)	5.50 \pm 0.11 ^b	5.44 \pm 0.07 ^b	5.15 \pm 0.16 ^a	5.13 \pm 0.15 ^a	0.029425
TCE (%.dia ⁻¹)	0.78 \pm 0.02 ^b	0.77 \pm 0.01 ^b	0.75 \pm 0.01 ^a	0.75 \pm 0.01 ^a	0.010764
Produtividade (kg.m ⁻³)	0.74 \pm 0.01 ^b	0.73 \pm 0.01 ^b	0.74 \pm 0.02 ^a	0.74 \pm 0.01 ^a	0.040874
Consumo (kg)	0.60 \pm 0.00	0.60 \pm 0.00	0.60 \pm 0.01	0.60 \pm 0.02	0.412739
EAA	0.74 \pm 0.01 ^b	0.73 \pm 0.01 ^b	0.70 \pm 0.02 ^a	0.70 \pm 0.01 ^a	0.008651
TEP	2.04 \pm 0.05 ^b	2.03 \pm 0.03 ^b	1.94 \pm 0.04 ^a	1.93 \pm 0.05 ^a	0.004752

*GS (Ganho seminal); TCE (Taxa de crescimento específico); EAA (Eficiência alimentar aparente); TEP (taxa de eficiência proteica); Letras diferentes nas linhas indicam diferença significativa entre os tratamentos no teste SNK

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, pode-se concluir que *L. plantarum* atua, colonizando e modificando a microbiota dos peixes durante quatro dias após a última alimentação, e que, para obter maior desempenho de crescimento, deve ser suplementado em 50% dos alimentos por dia, para tilápia do Nilo (*O. Niloticus*).

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

BALCÁZAR, J. L.; VENDRELL, D.; BLAS, I; et al. Characterization of probiotic properties of lactic acid bacteria isolated from intestinal microbiota of fish. *Aquaculture*, v.



278, n. 1, p. 188-191, 2008.

JATOBÁ, A.; VIEIRA, F. N.; BUGLIONE, N. C.; et al. Lactic-acid bacteria isolated from the intestinal tract of Nile tilapia utilized as probiotic. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 43, n. 9, p. 1201-1207, 2008.

JATOBÁ, A.; VIEIRA, F. N.; BUGLIONE, N. C. C.; et al. Diet supplemented with probiotic for Nile tilapia in polyculture system with marine shrimp. *Fish Physiol. Biochem.* v. 37, n. 4, p. 725-732, 2011.

JATOBÁ, A.; MOURIÑO, J. L. P. *Lactobacillus plantarum* effect on intestinal tract of *Oreochromis niloticus* fingerlings. *Ci. Anim. Bras.*, v. 16, n. 1, p. 45-53, 2015.

NEWAJ-FYZUL, A.; AL-HARBI, A. H.; AUSTIN, B. Review: developments in the use of probiotics for disease control in aquaculture. *Aquaculture*, v. 431, p. 1-11, 2014.

RINGØ, E.; OLSEN, R. E.; JENSEN, I. N.; et al. Application of vaccines and dietary supplements in aquaculture: possibilities and challenges. *Rev. Fish Biol. Fisher.*, v. 24, n. 4, p. 1005-1032, 2014.

SHOKO, A. P.; LIMBU, S. M.; MROSSO, H. D. J. et al. Effect of stocking density on growth, production and economic benefits of mixed sex Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and African sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*) in polyculture and monoculture. *Aquaculture Research*, v. 47, n. 1, p. 36-50, 2016.

