

# EFICÁCIA DE VACINA DE IMERSÃO BIVALENTE EM ASSOCIAÇÃO COM PREBIÓTICO E PROBIÓTICO CONTRA ESTREPCOCOSE PARA TILÁPIA DO NILO (*Oreochromis niloticus*)

Larissa Melo CHICOSKI<sup>1,3</sup>, Raffaella Menegheti MAINARDI<sup>1,3</sup>, Natalia Amoroso FERRARI<sup>1,3</sup>, Henrique Momo ZIEMNICZAK<sup>1,3</sup>, Ulisses de Pádua PEREIRA<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal; Universidade Estadual de Londrina – UEL, Londrina, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Prof. Adj. do Dept. de Med. Vet. Preventiva da UEL, Coordenador do LABBEP, Londrina, PR, Brasil.

<sup>3</sup> Endereço: Laboratório de Bacteriologia em Peixes. R. Chuva de Ouro, s/n, Campus Universitário, Universidade Estadual de Londrina - UEL, CEP: 86.057-970, Londrina, PR, Brasil. e-mail: [upaduapereira@uel.br](mailto:upaduapereira@uel.br).

**Palavras-chave:** adjuvante; imunomodulação; imunoprofilaxia; peixes; sobrevivência relativa; *Streptococcus agalactiae*.

## INTRODUÇÃO

Dentre as doenças mais relevantes na tilapicultura a estrepcocose, causada por *Streptococcus agalactiae*, é uma das mais prevalentes. A vacinação é usada como estratégia para diminuir os danos causados pela infecção por este patógeno, além de reduzir a necessidade de administração da antibioticoterapia (KE *et al.*, 2021). A imunização por imersão é uma prática eficiente para vacinação em massa, e uma metodologia menos estressante que inoculação uma vez que se assemelha à via natural devido a bactéria entrar diretamente em contato com o sistema inato imunológico da pele, brânquias e mucosa gastrointestinal (HE *et al.*, 2021).

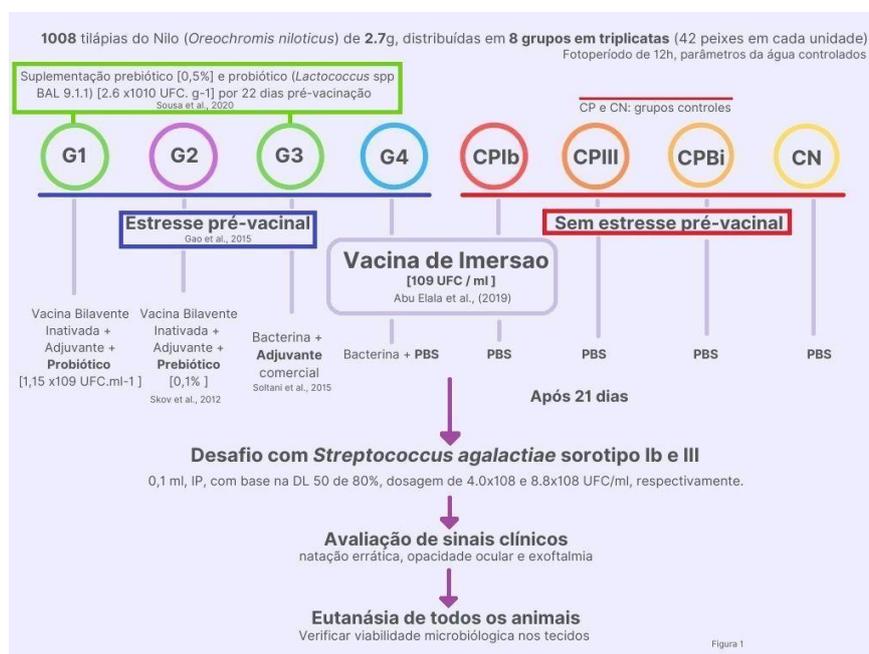
Outra estratégia de prevenção de doença é o uso de prebióticos e probióticos, que tem se mostrado eficaz em promover maior resistência a desafios por patógenos bacterianos por meio da estimulação de respostas imunes inatas (PILARSKI *et al.*, 2017). Em geral, aplicação isolada da vacina de imersão como método imunoprofilático não apresenta taxas de proteção satisfatórias, e por isso são necessários estudos que associem a outras técnicas que estimulem a imunidade para aplicabilidade eficiente.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de uma vacina bivalente (*Streptococcus agalactiae* Ib e III) administrada por imersão associada ao tratamento prévio com prebiótico e probiótico em tilápias no Nilo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi executado sob aprovação do Comitê de Ética Experimentação Animal da Universidade Estadual de Londrina (CEUA n. 19685.2017.53). O experimento *in vivo* foi

conduzido no Laboratório de Bacteriologia em Peixes (LABBEP) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), seguindo o delineamento da Figura 1.



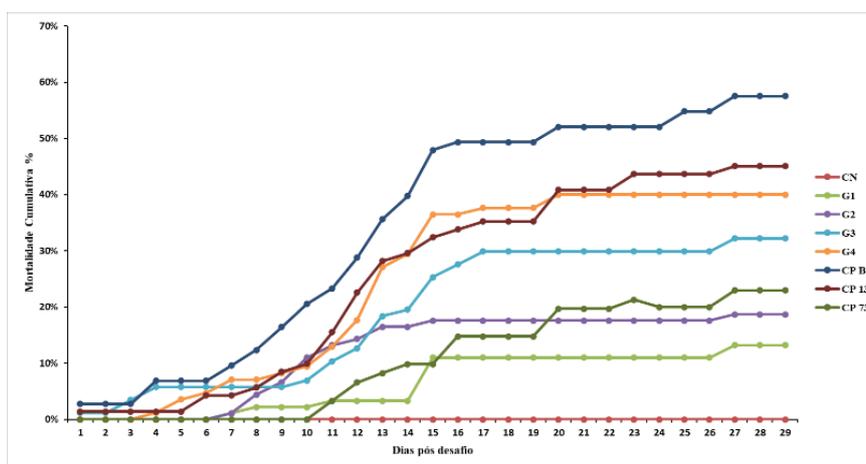
**Figura 1.** Delineamento experimental para vacinação por imersão contra *Streptococcus agalactiae* Ib e III.

O número de óbitos em cada grupo foi monitorado continuamente para calcular a porcentagem de sobrevivência relativa (RPS) no qual comparou-se os tratamentos com o grupo controle, segundo a equação de AMEND (1981):  $RPS = [1 - (\% \text{ mortalidade dos animais vacinados} / \% \text{ mortalidade dos animais controle})] \times 100$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A eficácia da vacina de imersão com diferentes formulações, assim como a associação desta ao pré-tratamento, está expressa na curva de mortalidade, através do número de óbitos acumulados (Figura 2). Ao final, o RPS apresentou resultados significativos ( $p \leq 0,05$ ) para os grupos G1 e G2, (77,08% e 67,53%, respectivamente). No entanto, para os demais grupos, os valores de RPS foram inferiores, sendo 44,06% para o G3 e 30,47% para o G4.

Os resultados desse trabalho para mortalidade acumulada em vacina de imersão de *S. agalactiae* foram mais altos daqueles descritos por HE *et al.* (2021), quando desafio com 21 dias. Esses valores estão relacionados com o intervalo entre concentração de patógenos para desafio, condições de estresse aos peixes, tempo de imersão, intervalo entre vacinação e desafio e presença/ ausência veículos e adjuvantes vacinais (ABU-ELALA *et al.*, 2019).



**Figura 2.** Mortalidade cumulativa de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) nos 21 dias pós desafio experimental.

Além disso, estratégias e pré-tratamento são importantes para aumentar a eficiência da vacina por imersão devido ao seu potencial imunomodulador. Adicionalmente, variáveis de tempo, via de administração, dose, espécie alvo e estágio de vida em que esse composto é oferecido, oferece melhora da imunidade e maior tolerância a condições estressantes que nem sempre estão relacionadas a patógenos (SOUZA *et al.*, 2020).

## REFERÊNCIAS

- ABU-ELALA, N.M.; SAMIR, A.; WASFY, M.; ELSAYED, M. 2019. Efficacy of injectable and immersion polyvalent vaccine against streptococcal infections in broodstock and offspring of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Fish and Shellfish Immunology*, 88: 293-300. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.02.042>.
- AMEND, D.F. 1981. Potency testing of fish vaccines. *Developments in Biological Standardization*, 49: 447-454.
- HE, R.Z.; LI, Z.C.; LI, S.Y.; LI, A.X. 2021. Development of an immersion challenge model for *Streptococcus agalactiae* in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture*, 531: 735877. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735877>.
- KE, X.; LIU, Z.; CHEN, Z.; ZHANG, D.; GAO, F.; LU, M. 2021. The immune efficacy of a *Streptococcus agalactiae* immersion vaccine for different sizes of young tilapia. *Aquaculture*, 534: 736289. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.736289>.
- PILARSKI, F.; OLIVEIRA, C.A.F.; SOUZA, F.P.B.D.; ZANUZZO, F.S. 2017. Different  $\beta$ -glucans improve the growth performance and bacterial resistance in Nile tilapia. *Fish & Shellfish Immunology*, 70: 25-29. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2017.06.059>.
- SOUZA, F.P.; LIMA, E.C.S.; PANDOLFI, V.C.F.; LEITE, N.G.; FURLAN-MURARI, P.J.; LEAL, C.N.S.; MAINARDI, R.M.; SUPHORONSKI, S.A.; FAVERO, L.M.; KOCH, J.F.A. 2020. Effect of  $\beta$ -glucan in water on growth performance, blood status and intestinal microbiota in tilapia under hypoxia. *Aquaculture Reports*, 17: 10069. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2020.100369>.