

# AVALIAÇÃO DO POTENCIAL EFEITO TÓXICO CAUSADO PELA FORMALINA EM PEIXE ZEBRA (*Danio rerio*)\*\*

André Sangineto RESENDES<sup>1\*</sup>; Fernanda Lie IKARI<sup>1</sup>; Sthefany Rosa ALFAIA<sup>1</sup>; Cinthia Rodrigues OLIVEIRA<sup>1</sup>; Diego Sales dos SANTOS<sup>1</sup>; Fernanda Menezes FRANÇA<sup>3</sup>; Cinthia BADARÓ-PEDROSO<sup>2</sup>; Cláudia Maris FERREIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pós-graduandos, Instituto de Pesca – APTA/SAA, São Paulo, SP [asr.biologia@gmail.com](mailto:asr.biologia@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto de Pesca – APTA/SAA, São Paulo, SP

<sup>3</sup> Pós-doutoranda, Instituto de Pesca – APTA/SAA, Pindamonhangaba, SP

\*\*Apoio Financeiro: CAPES

**Palavras chave:** formol; CL<sub>50</sub>; formaldeído; ensaio agudo

## INTRODUÇÃO

*Danio rerio* ou “zebrafish” é uma espécie de peixe muito estudada e popular entre os aquaristas devido à fácil adaptação em condições ambientais naturais e artificiais variadas (KNIE e LOPES, 2004; AKANDE *et al.*, 2010). A capacidade para suportar grandes variações de temperatura, pH e dureza da água, demonstram sensibilidade a elevado número de substâncias químicas e é reconhecido internacionalmente para uso em ensaios ecotoxicológicos (KNIE e LOPES, 2004).

A Formalina é uma solução aquosa com 37% a 40% de Formaldeído. É uma substância volátil e irritante, possui potencial cancerígeno, hipersensibilidade ao contato e caso seja inalada pode provocar danos no pulmão em humanos (NOGA, 1996). Possui atividade antibacteriana e antifúngica em ovos de peixes, porém em doses altas é tóxica aos organismos. SCHNICK *et al.* (1989) não recomendam o uso da formalina no tratamento de peixes, pois cada 5mg.L<sup>-1</sup> deste produto adicionado ao tanque, remove 1mg.L<sup>-1</sup> de oxigênio dissolvido da água. O objetivo desse trabalho foi o de determinar a Concentração Letal mediana (CL<sub>50-96h</sub>) da formalina para adultos de *Danio rerio*.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi executado no Laboratório de Toxicologia Aquática do Instituto de Pesca, SP sob o número de registro do comitê de ética SGP 1535. Os exemplares de *D. rerio* foram adquiridos de um fornecedor comercial no mesmo estado. A metodologia utilizada em ensaios de toxicidade aguda foi padronizada pela ABNT (ABNT, 2004).

O ensaio agudo teve duração de 96h. Por ser em sistema semi-estático foram feitas renovações das soluções teste a cada 24h. Os parâmetros de qualidade da água

(temperatura, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica e pH) foram medidos no primeiro e último dia do experimento utilizando a sonda multiparâmetros HORIBA®.

O ensaio foi conduzido em quadruplicata com quatro concentrações: 20, 30, 40 e 50mg.L<sup>-1</sup> de formalina, mais o grupo controle. Estas concentrações foram baseadas em testes preliminares. Os animais foram pesados antes do experimento e mantidos em aquários de 8L com densidade de 1 peixe por litro e com aeração constante.

Os resultados obtidos foram analisados pelo programa estatístico Spearman Karber (HAMILTON *et al.*, 1977).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O peso médio dos animais foi de 1,9g± 0,44g. Os parâmetros físicos e químicos mensurados foram: pH de 7,7±0,14, oxigênio dissolvido de 8,8±0,02mg/L e temperatura de 22±1°C. Estes parâmetros encontram-se adequados para a condução de testes de toxicidade aquática com organismos aquáticos. A CL<sub>50-96h</sub> (concentração letal mediana) da formalina para o *D. rerio* foi de 45,73 mg/L. MONTGOMERY (2010) reportou valores de 12 mg/L deste mesmo produto para adultos de *Poecilia reticulata*, o que demonstra uma maior resistência dos peixes zebra a formalina. Durante o ensaio, observou-se também que houve uma relação entre a mortalidade e o tempo de exposição dos organismos, e que mesmo na concentração mais baixa houve alterações na natação dos animais.

## CONCLUSÃO

O *Danio rerio* se mostrou resistente a formalina quando comparado com outros peixes.

## REFERÊNCIAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15088. 2004 *Ecotoxicologia aquática - Toxicidade aguda - Método de ensaio com peixes*. São Paulo, 19 p.
- AKANDE, M.G.; ORN, S.; NORRGREN, L. 2010 Evaluation of the Toxic Effects of Clozapine in Zebra fish (*Danio rerio*) embryos with the Fish Embryo Toxicity Test. *International Journal on Pharmaceutical and Biomedical Research*, 1: 90-94p.

- HAMILTON, M.A.; RUSSO, R.C.; THURSTON, R.V. 1997 Trimmed Spearman-Kärber method for estimating median lethal concentrations in toxicity bioassays. *Environmental Science & Technology*, 11(7): 714-719p.
- KNIE, J.L.; LOPES, E.W.B. 2000 Testes ecotoxicológicos: métodos, técnicas e aplicações. Florianópolis: Editora FATMA, 289p.
- MONTGOMERY, J. H. 2010 Groundwater Chemicals Desk Reference – Third Edition. Lewis Publishers, 1384p.
- NOGA, E.J. 1996 Fish Disease – Diagnostic and Treatment. North Carolina. 367p.
- SCHNICK, R. A., MEYER, F. P., GRAY, D. L., 1989 A guide to approved chemicals in fish production and fishery resource management. *United States Fish and Wildlife Service, and University*.