

TÍTULO DO RESUMO EXPANDIDO

**NOME DO BOLSISTA OU VOLUNTÁRIO DE IC/ITI ^{1,2*}, NOME DO SEGUNDO
AUTOR³, NOME DO ORIENTADOR^{2,4}**

1 Introdução

Os animais aquáticos são expostos a contaminantes devido à ingestão de alimentos, através da pele ao nadar em águas contaminadas e por meio da respiração, absorvendo esse produto químico pelas brânquias (NAKAGOME et al., 2006). Sendo que os anfíbios são os animais que mais sofrem diante da presença destes produtos no ambiente (BOONE et al., 2007).

Atualmente se usam espécies padronizadas para a realização de testes ecotoxicológicos na água, como moluscos, esponjas, peixes e anfíbios (SILVA, 2005), para os anfíbios, as normas de padronização com seus estudos são escassas e pouco difundidas, fazendo com que eles sejam pouco utilizados, apesar de serem bons indicadores de qualidade ambiental (VASCONCELOS, 2014; GONÇALVES et. al, 2014). Os estudos laboratoriais que não utilizam protocolos formais são mais flexíveis e apresentam alto grau de controle (LEHMAN; WILLIAMS, 2010). Porém, não existem descrições claras sobre parâmetros de estudos utilizados em cada estudo, dificultando a replicabilidade.

2 Objetivos

O objetivo deste estudo foi verificar e comparar diferentes tipos de água para criação de girinos de *Physalaemus cuvieri*.

1 Graduando em Ciências Biológicas -Bacharelado, UFFS campus Erechim, Bolsista PIBIT-CNPq, *contato: guifelicioni@gmail.com

2 Grupo de pesquisa Biodiversidade e Conservação da Fauna

3 Graduanda em Ciências Biológicas – Bacharelado, UFFS, campus Erechim

4 Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária, UFFS campus Erechim

5 Mestrando no Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, UFFS campus Erechim

6 Doutores em Ciências Biológicas - Zoologia, professor na UFFS campus Erechim. Orientadores.



3 Metodologia

Foram coletadas desovas de *Physalaemus cuvieri* em menos de 24 horas de ovoposição que foram levadas até o laboratório de Ecologia e Conservação da Universidade Federal da Fronteira Sul onde foram criadas em aquário com capacidade de 15L com água de poço artesiano, aeração artificial constante e fotoperíodo (12 - 12h luz-escuro) até que os girinos chegassem até a fase 25 de desenvolvimento segundo Gosner (1960), eles foram alimentados diariamente com alimento artificial para peixe com 45% de proteína bruta (Alcon Basic, Alcon®) e alface orgânica. A manutenção e criação dos girinos foi anterior aos ensaios com os diferentes tipos de água.

Para os ensaios foram utilizados três (3) diferentes tipos de água: (1) água de poço artesiano, (2) água reconstituída e (3) solução FETAX.

A água de poço foi livre de cloro e é do poço artesiano utilizado para consumo na Universidade Federal da Fronteira Sul campus Erechim. As características físico-químicas da água de poço foram: temperatura $24^{\circ}\text{C} \pm 2$; pH $7,4 \pm 0,5$; dureza $3,57 \text{ mg CaCO}_3 \text{ L}^{-1}$; oxigênio dissolvido $5,8 \text{ mg L}^{-1} \pm 0,3$; turbidez < 1 ; condutividade $649 \mu\text{S cm}^{-1} \pm 25$; Na = $13,01 \text{ mg L}^{-1}$; Ni = $< 0,002 \text{ mg L}^{-1}$. Foi livre de cloro.

Foi utilizada a água reconstituída para peixes, recomendada na norma técnica ABNT NBR 15008. com pH de $7,0 \pm 0,6$ e dureza total de $40 \pm 0,8 \text{ mg CaCO}_3/\text{L}^{-1}$. A solução FETAX seguiu o descrito na ASTM 1439-12, sendo composta por 625 mg de NaCl, 96 mg de NaHCO_3 , 30 mg de KCl, 15 mg de CaCl_2 , 60 mg de $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e 75 mg de MgSO_4 por litro de água destilada.

Em cada ensaio foram colocados 15 girinos na fase 25 de Gosner em recipientes de 500ml cada. Os ensaios foram realizados em triplicata e o oxigênio e a temperatura foram medidos diariamente, para controle. O ensaio foi semi-estático, com trocas de água realizadas a cada 3 dias para renovar a solução, durante 25 dias.

Ao final dos ensaios, todos os girinos sobreviventes foram contabilizados, e medidos quanto ao comprimento total em milímetros (mm) com auxílio de paquímetro digital (Jomarca) e pesados para obter a massa (g) em balança analítica (UniBloc). Os dados foram analisados com ajuda do programa GraphPadPrism através do Teste não paramétrico Kruskal-

Wallis.

4 Resultados e Discussão

Ao final dos ensaios ocorreu maior mortalidade de girinos na água de poço, pois foram contabilizados 95,56% de morte no ensaio, na água reconstituída obtivemos 57,78% de girinos mortos na água, no FETAX foi onde tivemos a menor taxa de mortalidade, com 51,12%. Dessa maneira, de acordo com a mortalidade, a ordem de escolha da água para criação e testes ecotoxicológicos seria: 1o. Água Fetax, 2o. Água Reconstituída e 3o. Água de poço. A análise estatística mostrou diferença entre esses três tipos de água $KW= 15,50$, $P= 0,0004$

Na análise entre todas as águas mostrou diferença entre poço e fetax ($P= 0,0003$) e poço e reconstituída ($P= 0,043$), porém, não mostrou diferença significativa entre reconstituída e fetax ($P= 0,44$)

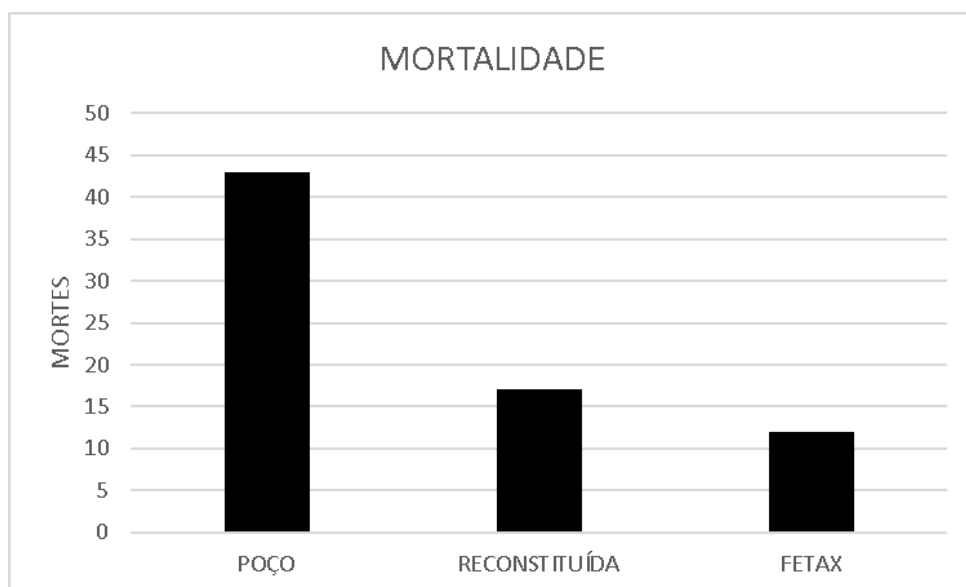


Gráfico 1: mortalidade dos girinos nos grupos

Durante os 25 dias de ensaio, o comprimento e massa também foi diferente nos girinos expostos aos três tipos de água. Girinos na água de poço apresentaram menor média de comprimento ($11,97 \text{ mm} \pm 4,04$) e massa ($0,038 \text{ g} \pm 0,02$), quando comparados a água reconstituída ($14,22\text{mm} \pm 3,04$) ($0,049\text{g} \pm 0,02$) e a solução Fetax (comprimento = $16,58\text{mm} \pm 3,99$ e massa = $0,063 \pm 0,03$). Comparando o comprimento e massa, os girinos criados em solução FETAX foram os que mais cresceram. No entanto, essa diferença não foi significativa entre a massa ($KW= 4,8$; $P= 0,08$) e entre o comprimento ($KW= 1,5$; $P= 0,4$) nos girinos medidos aos três tipos de águas.

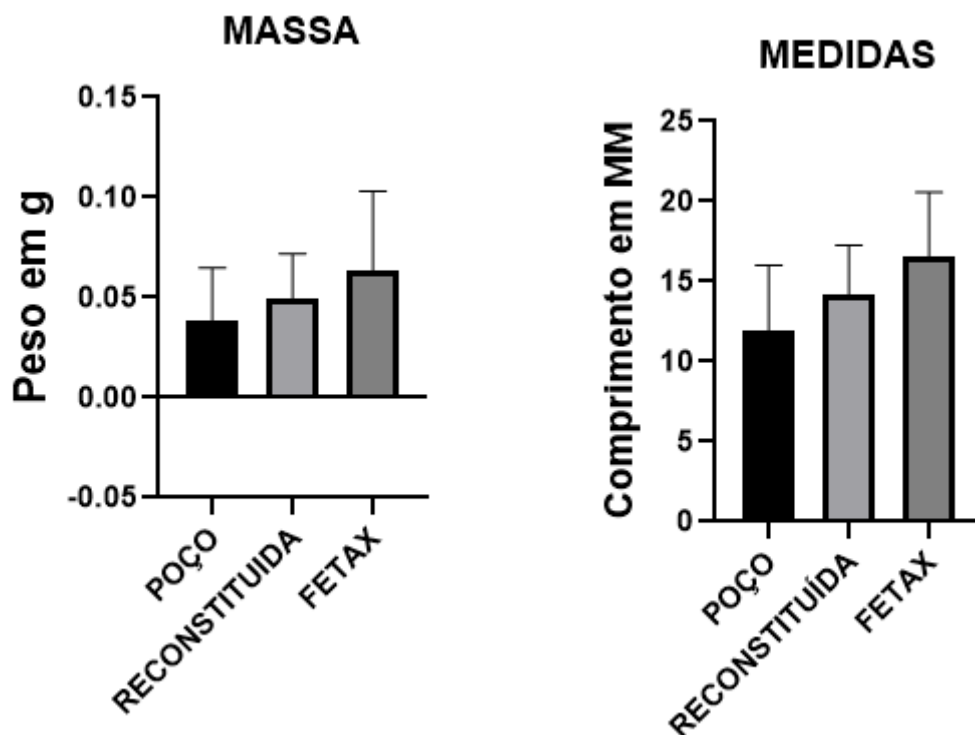


Gráfico 2: peso dos girinos dos três grupos em g

Gráfico 3: Comprimento dos girinos dos três grupos em mm

5 Conclusão

Existem vários estudos realizados com anfíbios com diferentes tipos de água, e tem sido comum o uso da água local para a realização de testes ecotoxicológicos. Essa água tem diferentes padrões físico-químicos, por isso pode influenciar na mortalidade ou mesmo desempenho de girinos nos ensaios. Neste estudo, mostramos que o uso de águas padronizadas pode melhorar a eficiência dos ensaios, já que reduzem a mortalidade.

Dentre todas as analisadas, a solução Fetax foi a que mostrou melhor desempenho em todos os testes, sendo a que teve menor mortalidade e a que obteve maior média de peso e massa, com a água reconstituída ficando em segundo lugar e por último a água de poço artesiano.

Referências Bibliográficas

GONÇALVES M.W.; CARVALHO W.F.; PEREIRA R.R.; SILVA D.M.; BASTOS R.P.; CRUZ A.D. **Avaliação de danos genômicos em anfíbios anuros do cerrado goiano.** Estudos 41:89–104, 2014.

ASTM E1439. **American Society for Testing, Materials Standard guide for conducting the frog embryo teratogenesis assay-Xenopus(FETAX).** Annual Book of ASTM Standards.Philadelphia.

NAKAGOME, F.K., NOLDIN, J.A. RESGALLA JR.C. **Toxicidade aguda e análise de risco de herbicidas e inseticidas utilizados na lavoura de arroz irrigado sobre o cladocera *Daphnia magna*** Pestic. - Rev. ecotoxicologia meio ambiente, v. 16, p. 93-100, 2006.

BOONE M.D., SEMLITSCH R.D., LITTLE E.E., DOYLE M.C. **Multiple stressors in amphibian communities: effects of chemical contamination, bullfrogs, and fish.** Ecol Appl, v. 17, p. 291- 301, 2007.

GONÇALVES, M.W., CARVALHO, W.F., DA CRUZ, A.D. **Contrasting patterns of DNA damage by the comet assay in four species of the Hylidae family (Amphibia-Anura).** Res J Biol v.3, p. 1–7, 2013.

ASTM E1439. **American Society for Testing, Materials Standard guide for conducting the frog embryo teratogenesis assay-Xenopus(FETAX).** Annual Book of ASTM Standards.Philadelphia.

Palavras-chave: Girinos; Ensaio; Ecotoxicologia, Anura.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2021-0363

Financiamento: CNPq.