

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **A INFLUÊNCIA DO PH DA ÁGUA NA SOBREVIVÊNCIA DE *POMACEA CANALICULATA***

Letícia Bogoni Bianchin<sup>1\*</sup>, Jessyka Arruda da Cunha<sup>1</sup>, Elisia Gomes da Silva<sup>1</sup>,  
Bernardo Baldisserotto<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: [leticiabianchin@gmail.com](mailto:leticiabianchin@gmail.com) – bolsista PET Zootecnia

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

**Abstract:** *Pomacea canaliculata* belong to the Ampullariidae family and are popularly known as freshwater snails, the ideal conditions for the survival of these molluscs are not yet well established, but among the extremely useful parameters in the evaluation of water quality and influence on the quality of life of the organisms present is the ionic potential of hydrogen (pH) that is directly related to natural factors. Therefore, the objective of this work is to verify the influence of water pH on the survival of *P. canaliculata*. To evaluate survival, 105 animals ( $19.78 \pm 0.50$  g,  $2.15 \pm 0.07$  cm) were used, 15 animals were considered per treatment, where five animals were placed in each aquarium with 1 liter of water in triplicate. The survival of groups submitted to different pH levels was evaluated, and the evaluation was performed by observing the number of live and dead individuals in the period from 24 to 96 hours after exposure. The results obtained in the present experiment showed that the pH variation does not interfere in the survival of pomaceae and these results corroborate with other studies in the literature that indicate that *P. canaliculata* has great capacity to withstand extreme acidic and alkaline conditions.

**Palavras-chave:** ampullariidae, caracol de água doce, potencial iônico de hidrogênio, moluscos

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Introdução

*Pomacea canaliculata* são pertencentes à família Ampullariidae e são popularmente conhecidos como caramujos de água doce, fisiologicamente estes moluscos possuem brânquias e pulmões, são dióicos, possuem fertilização interna e são ovíparos, e os ovos gerados estão acima do nível da água (Accorsi et al., 2013). Algumas espécies de moluscos apresentam importância relevante na alimentação, na produção de pérolas, como animal de estimação, bem como na pesquisa, é o caso do caracol maçã (*P. canaliculata*), espécie abundante na região sul do país. Esta espécie, bem como a maioria dos seres vivos, apresenta senciência, ou seja, tem capacidade para sentir, de receber e reagir a um estímulo de forma consciente, experimentando-o a partir de dentro. Entretanto, os caracóis despertaram alerta na comunidade científica como sendo considerada uma praga na área de aquicultura, agricultura, especificamente no cultivo de arroz na Ásia, e contribuíram para a difusão de parasitas humanos (Accorsi et al., 2013). No entanto, esses moluscos também despertam interesse pois realizam um controle biológico de plantas daninhas (SEUFFERT e MARTÍN, 2013).

As condições ideais para a sobrevivência destes moluscos ainda não estão bem estabelecidas, mas entre os parâmetros de extrema utilidade na avaliação da qualidade da água e influência na qualidade de vida dos organismos presentes está o potencial iônico de hidrogênio (pH) que está diretamente relacionado a fatores naturais, como a absorção de gases atmosféricos, o tipo de solo em que a água passa, a oxidação da matéria orgânica e a fotossíntese. Portanto, o objetivo deste trabalho é verificar a influência do pH da água na sobrevivência de *P. canaliculata*.

### Material e Métodos

Os espécimes de *P. canaliculata* foram obtidos a partir de uma fazenda de peixes na cidade de São João do Polêsine (Rio Grande do Sul, Brasil) e alojado no Laboratório de Fisiologia do Peixe na Universidade Federal de Santa Maria em

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

aquários de 20 L continuamente aerados durante 4 dias nas seguintes condições: temperatura  $18,7 \pm 0,47^{\circ}\text{C}$  e níveis de oxigênio dissolvido  $10,13 \pm 0,48 \text{ mg L}^{-1}$ , medidos com um medidor de oxigênio Y5512, pH  $8,72 \pm 0,07$  com um medidor de pH DMPH-2 (Digimed), amônia total  $0,32 \pm 0,02 \text{ mg L}^{-1}$ .

Os animais foram alimentados “ad libitum” com alface fresca (Seufferte e Martín, 2013). Os alimentos não consumidos, bem como outros resíduos e fezes foram retirados 30 min após a alimentação, e conseqüentemente, pelo menos, 20% da água foi substituída por água com pH previamente ajustado (estabilizado antes do início do período experimental) para ajustar o pH apropriado foi utilizado NaOH ou  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 M. Os níveis de pH avaliados foram: 4,0, 5,0, 6,0, 7,0 (controle), 8,0, 9,0 e 10,0 (em triplicata, n = 10 cada).

Para avaliação da sobrevivência foram utilizados 105 animais ( $19,78 \pm 0,50 \text{ g}$ ;  $2,15 \pm 0,07 \text{ cm}$ ), sendo considerados 15 animais por tratamento, onde foram colocados cinco animais em cada aquário com 1 litro de água, em triplicata. Foram avaliadas a sobrevivência dos grupos submetidos a diferentes níveis de pH, sendo que a avaliação foi realizada através da observação do número de indivíduos vivos e mortos no período de 24, 48, 72, 96 horas após a exposição. A porcentagem de sobrevivência foi calculada totalizando-se o número de animais expostos e vivos por cada nível de pH nos diferentes tempos.

A sobrevivência dos peixes foi aferida utilizando o teste de Kaplan-Meier, seguido do teste de Log-rank (SigmaPlot 11.0 Software). O nível de significância mínimo foi fixado em  $P \leq 0.05$ .

## Resultados e Discussão

Os resultados obtidos no presente experimento constataram que a variação de pH não interfere na sobrevivência dos caramujos, esses animais possuem uma ampla resistência a níveis de pH 4 a 10 (Tabela 1).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1 - Ensaio de sobrevivência das *Pomacea canaliculata* submetidas a diferentes níveis de pH

pH	Sobrevivência (%)
4	100
5	100
6	98
7	98
8	98
9	100
10	97

Os grupos não apresentaram diferença significativa entre si ( $P \leq 0.05$ ).

Esses resultados corroboram com os resultados existentes na literatura, pois estudos indicam que o caramujo de macieira, toleram temperaturas de  $-2^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  durante curtos períodos (10 a 14 dias) (Martin et al., 2001; Bernatis et al., 2016), além de suportar intervalo de pH de 5,5 a 9,5 por 28 dias (Bernatis et al., 2016). Outro estudo, com a espécie *P. maculata*, constatou que o crescimento e a sobrevivência desses caracóis foram elevados em áreas de pH neutro, mostrando uma predileção dos animais da mesma família por águas de pH neutro (Pierre et al., 2017). Um estudo conduzido por (Zhu et al., 2015) indicavam que *Pomacea canaliculata* tinha grande capacidade de suportar condições ácidas e alcalinas e resistir à fome, mas a sobrevivência, crescimento e reprodução seriam severamente inibidos se mantidos sob condições muito ácidas (pH = 3,5) ou muito alcalinas (pH  $\geq$  10,5), e fortemente inibida, especialmente se mantida em condições que não possuem alimentação adequada.



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Conclusão

Os diferentes níveis de pH de 4,0 a 10,00 não tiveram influência significativa na sobrevivência/ mortalidade dos moluscos.

### Referências

- ACCORSI, A.; BUCCI, L.; EGUILEOR, M.; OTTAVIANI, E.; MALAGOLI, D. Comparative analysis of circulating hemocytes of the freshwater snail *pomacea canaliculata*. **Fish & Shellfish Immunology**, v. 34, p. 1260-1268, 2013.
- BERNATIS, J.R L.; MCGAW, I. J.; CROSS, C. L. Abiotic tolerances in different life stages of apple snails *pomacea canaliculata* and *pomacea maculata* and the implications for distribution. **In journal of shellfish research**, v. 35, n. 4, p. 1013–1025, 2016.
- MARTIN, P. R.; ESTEBENET, A. L.; CASSANIGA, N. J. Factors affecting the distribution of *pomacea canaliculata* (gastropoda: ampullariidae) along its southernmost natural limit. **In Malacologia**, v. 43, n.1, p. 13-23, 2001.
- PIERRE, S.M.; QUINTANA-ASCENCIO, P. F.; BOUGHTON, E. H. JENKINS, D. G. Dispersal and local environment affect the spread of an invasive apple snail (*pomacea maculata*). **In Florida, Usa. Biol Invasions**, v. 19, p. 2647–2661, 2017.
- SEUFFERT, M. E.; MARTÍN, P. R. Juvenile growth and survival of the apple snail *pomacea canaliculata* (caenogastropoda: ampullariidae) reared at different constant temperatures. **In Springerplus**, v. 2. p. 312, 2013.
- ZHU, Y. ; SUN, J. ; ZHU, Y. ; WANG. L. QI. B. Endogenic oxidative stress response contributes to glutathione over-accumulation in mutant *Saccharomyces cerevisiae* Y518. **In Research Support, Non-U.S. Gov't.** v. 17. p. 7069 – 7078, 2015.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

