



ENSAIO DE MICRONÚCLEO NO CARAMUJO ENDÊMICO DE MANGUEZAL *LITTORARIA ANGULIFERA* (LAMARK, 1822)

Katarine M. Barbosa Santos^{1,2*}, Ana M. M. A. Melo¹, Elvis J. De França²,

¹Laboratório de Radiobiologia UFPE; ²Serviço de Monitoração Ambiental CRCN-NE;

*katarine.mizan@gmail.com

INTRODUÇÃO

Danos no DNA de uma célula pode ser observada por alguns testes genotóxicos, como o teste do Micronúcleo. Esse teste consiste de uma técnica rápida, com resultados confiáveis e de baixo custo, nele é observado a presença de micronúcleo na célula em consequência de dano no DNA (LIMA et al. 2019).

Manguezais costumam ser desprezados em estudos de impacto ambiental, contudo para os manguezais de Rio Formoso em Pernambuco e Barra de Mamanguape, na Paraíba Mélo (2019) observou altas concentrações de Arsênio na parte mole do caramujo endêmico de manguezal *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822). O manguezal de Rio Formoso em Pernambuco apresentou uma das maiores concentrações (4,49 mg/kg), enquanto em Barra de Mamanguape na Paraíba foi observado uma das menores concentrações do elemento químico (1,66 mg/kg).

A contaminação com esse elemento químico ocorre principalmente por meio aquático e sua toxicidade pode afetar a síntese e reparo do DNA por meio de inativação de enzimas (GONTIJO; BITTENCOURT, 2005).

Buscando compreender como estão quanto ao impacto toxicológico os animais que vivem nessa concentração de Arsênio, foi objetivado nesse trabalho realizar o teste do micronúcleo nos hemócitos do caramujo endêmico de manguezal da espécie *L. angulifera* dos manguezais de Pernambuco e da Paraíba também estudados por Mélo (2019).

MATERIAIS E MÉTODOS

A coleta ocorreu por busca ativa em ambos manguezais. O manguezal de Barra de Mamanguape (BM) na Paraíba está localizado nas coordenadas geográficas 6°46'39.5"S 34°55'51.1"W e o manguezal de Rio Formoso (RF) em Pernambuco em 8°41'42.4"S 35°06'23.8"W.

O teste do micronúcleo seguiu a metodologia descrita em Santos (2016) e quanto ao dano no DNA as células foram classificadas em Micronucleadas (MN), Binucleadas (BN) ou em Apoptose (AP).

Para análise da frequência de variáveis do teste do micronúcleo em *L. angulifera* aplicou-se o intervalo de confiança de Wilson em nível de 95% de confiança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contadas mil células de cinco animais para cada manguezal estudado, total de 5 mil células por manguezal. As frequências obtidas das variáveis analisadas encontram-se na Tabela 1 e nela é possível observar que para todas essas variáveis os valores encontrados em Barra de Mamanguape são superiores aos encontrados em Rio Formoso.

Tabela 1. Frequência de alterações encontradas nos hemócitos de *L. angulifera* dos espécimes de Barra de Mamanguape (BM) e do Rio Formoso (RF).

Local	Amostra	Total de hemócitos	Frequência (%)		
			MN	BN	AP
BM	1	1000	0,7	0,5	0,2
	2	1000	0,7	0,1	0,1
	3	1000	1	0,5	0,1
	4	1000	0,9	0,1	0,1
	5	1000	0,9	0,1	0,1
RF	1	1000	1,8	2,9	1,1
	2	1000	0,9	0,5	0,7
	3	1000	1,2	0,2	4,2
	4	1000	1,9	0,6	1
	5	1000	1,4	0,8	0,3

Maiores frequências de MN, BN e AP no manguezal que apresenta, segundo Mélo (2019) maior concentração de As foi observada, e menores frequências para o de menor concentração, fortalecendo a hipótese de que a concentração desse elemento químico no organismo do animal pode estar relacionada com o aumento de danos toxicológicos em seus hemócitos.

Segundo intervalo de confiança de Wilson, houveram diferenças estatísticas significativas entre os manguezais estudados em níveis de 95% de confiança como pode ser observado na Figura 1.

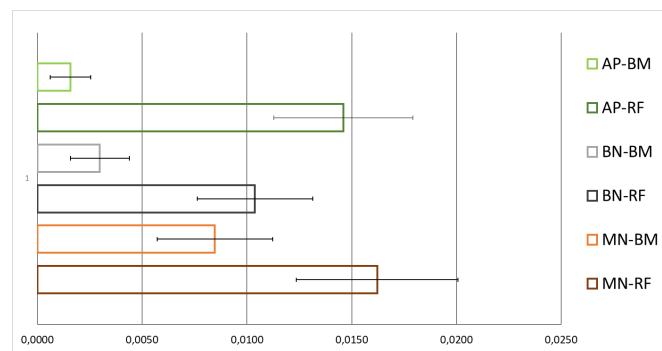


Figura 1. Intervalo de confiança de Wilson a nível de 95% para as variáveis Apoptose (AP), Binucleação (BN) e Micronúcleo (MN) para os manguezais de Barra de Mamanguape (BM) e do Rio Formoso (RF).

Esse resultado fortalece a utilização da espécie para verificação de impacto ambiental, corroborando ao de Santos (2016), em que o teste do micronúcleo apresenta diferença significativa entre ao menos uma das variáveis nos manguezais com diferentes impactos antropogênicos.

Pela rapidez na obtenção de resultados e por não necessitar do sacrifício da espécie, como mostrado em estudo de GORBUSHIN; IAKOVLEVA (2007) com a espécie *Littorina Littorea*, o teste do micronúcleo vem obtendo destaque na área de monitoração ambiental.

CONCLUSÕES

Esse trabalho permitiu aproximar a relação de toxicidade do As com o dano genotóxico observado em hemócitos do caramujo de manguezal *L. angulifera*. Bem como reforçar a aplicabilidade do teste do micronúcleo em estudos de monitoração ambiental e da espécie *L. angulifera* como biomonitora de manguezais.

REFERÊNCIAS

- GONTIJO, B; BITTENCOURT, F. Arsenic: A historical review. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, v. 80, n. 1, p. 91-95, 2005.
- GORBUSHIN, A. M; IAKOVLEVA, N. V. Functional characterization of *Littorina littorea* (Gastropoda: Prosobranchia) blood cells. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, v. 87, p. 741-746. 2007.
- LIMA, M. V; SIQUEIRA, W. N; SILVA, H. A. M. F; LIMA FILHO, J. M; DE FRANÇA, E. J; MELO, A. M. M. A. Cytotoxic and genotoxic effect of oxyfluorfen on hemocytes of *Biomphalaria glabrata*. *Environmental Science and Pollution Research*, v. 26, n. 4, p. 3350-3356, 2019.
- MÉLO, J. T. B. *Acumulação de elementos químicos por gastrópodes de manguezais da costa brasileira*. Tese (Doutorado em Tecnologias Energéticas e Nucleares) - Centro Regional de Ciências Nucleares do Nordeste, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019. No Prelo.
- SU, X.; KUSHIMA, A.; HALLIDAY, C.; ZHOU, J.; LI, J.; HATTON, T. A. Electrochemically-mediated selective capture of heavy metal chromium and arsenic oxyanions from water. *Nature communications*, v. 9, n. 1, p. 4701, 2018.