

Frequência de células micronucleadas e anomalias nucleares como ferramenta para monitoramento da qualidade da região hidrográfica da Planície Costeira Sul do Rio Grande do Sul.

**WASIELESKY, Ana Amaral  
JORGE, Marianna Basso  
BIANCHINI, Adalto  
anawasielesky@gmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: Ciências Biológicas**

**Palavras-chave:** Biomarcadores; Micronúcleo; Monitoramento.

## **1 INTRODUÇÃO**

A contaminação dos recursos hídricos em zonas costeiras tem se tornado cada vez mais intensa, exigindo o uso de ferramentas alternativas para avaliação e monitoramento da qualidade destas regiões. Com o intuito de avaliar a qualidade dos recursos hídricos nas principais bacias hidrográficas da região da Planície Costeira Sul do Rio Grande do Sul (Bacia do Camaquã e Bacia Mirim – São Gonçalo), o presente trabalho aplicou a análise de Frequência de Células Micronucleadas (FCM) e de anomalias nucleares (brotamento, fragmentos, células binucleadas e bilobadas) como biomarcadores de contaminação ambiental.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Deformações no núcleo celular podem ser originadas a partir da exposição de organismos vivos a substâncias tóxicas presentes no ambiente. Como exemplo de deformação celular pode-se citar os micronúcleos, que são derivados de fragmentos de cromossomas ou de cromossomas inteiros que não migram para o núcleo principal durante a divisão celular (Schmid, 1975). Outras anormalidades nucleares resultantes de danos análogos, tais como brotamento, fragmentos, células binucleadas e bilobadas, também devem ser levadas em consideração para avaliar a exposição dos organismos a contaminantes genotóxicos (Marques et al., 2009). A formação de núcleos bilobados, por exemplo, indica o início de alterações no metabolismo celular.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para as análises da FCM e anomalias nucleares foram utilizados peixes da espécie *Poecilia vivipara* expostos em laboratório durante 96 h. Para tal, os peixes foram mantidos na densidade de 1 g/L em aquários (20 L) contendo água oriunda de 8 pontos de amostragem ao longo das bacias do Camaquã e Mirim – São Gonçalo (P1: Jaguarão, P2: estrada Santa Isabel, P3: Barra do São Gonçalo, P4: Ponte Cristal, P5: Santa Vitória do Palmar, P6: Lagoa Mangueira, P7: Zona da Torotama e P8: Pesqueiro). Os locais foram amostrados no verão e inverno de 2014, pelo período de 4 dias, sendo que a água coletada em cada dia foi utilizada para exposição dos peixes em laboratório no respectivo dia. Todos os procedimentos de coleta e experimentação adotados foram previamente aprovados pelo SISBIO-IBAMA (licença nº 37129-1) e a CEUA-FURG (parecer

P050/2014). Após exposição, os eritrócitos dos peixes foram amostrados e destinados à análise de alterações nucleares em eritrócitos, de acordo com a metodologia descrita por Barsiene et al. (2006). Diferenças significativas entre os tratamentos foram avaliadas através de Análise de Variância (ANOVA) seguida do teste de Student-Newman-Keuls. Para todos os casos foi adotado o nível de significância de 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

#### 4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

No verão (Fig. 1A), foi observado um aumento na frequência de células micronucleadas nos peixes de P1, P2, P3, P4, P6 e P8 e de brotamentos nucleares nos peixes de P1, P2 e P5. No inverno (Fig. 1B), foi observado um aumento na frequência de brotamentos nos peixes de P3 e de células bilobadas nos peixes de P8. Estes resultados indicam um aumento de células com núcleos bilobados nos eritrócitos de peixes de P1, P2, P3, P7 e P8, bem como de brotamentos nucleares nos eritrócitos peixes de P1, P2 e P5, no verão em relação ao inverno. Estes efeitos indicam a presença de danos genotóxicos nos peixes expostos à água coletada em 6 diferentes pontos, dentre os 8 analisados, ao longo da bacia hidrográfica durante o verão de 2014.

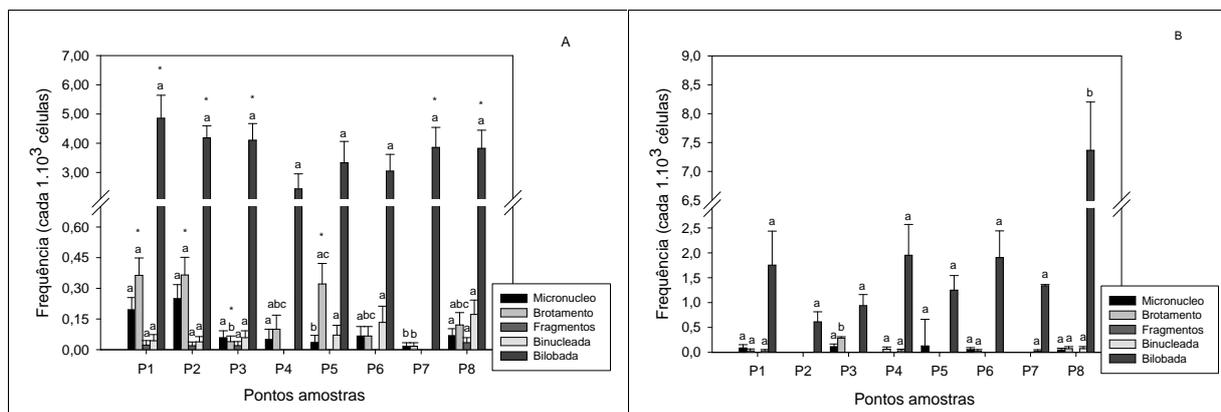


Figura 1. Alterações nucleares nos eritrócitos de *Poecilia vivipara* expostos durante o verão (A) e inverno (B) de 2014 à água coletada em 8 pontos amostrais ao longo da bacia hidrográfica da Planície Costeira Sul do Rio Grande do Sul. Os dados são média  $\pm$  erro padrão. Letras diferentes indicam diferença significativa entre os pontos de coleta, para cada parâmetro analisado. \* indica diferença entre verão e inverno.

#### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, a ação genotóxica de poluentes ambientais presentes em diferentes locais da região hidrográfica da Planície Costeira Sul do Rio Grande do Sul foi detectada pela análise de alterações nucleares em eritrócitos de *P. vivipara* expostos por 96 h à amostras de água destes locais. Assim, conclui-se que o uso desta ferramenta alternativa pode ser de grande importância na avaliação da qualidade de ambientes aquáticos dulcícolas na Planície Costeira Sul do Rio Grande do Sul.

#### REFERÊNCIAS

- Barsiene J, Dedonyte V, Rybakovas A, Andreikenaite I, Andersen OK, 2006. Investigation of micronuclei and other nuclear abnormalities in peripheral blood and kidney of marine fish treated with crude oil. *Aquatic Toxicology*, 78:99-104.
- Marques SM, Antunes SC, Pissarra H, Pereira ML, Gonçalves F, Pereira R, 2009.

**14ª Mostra da  
Produção Universitária**

de 26 a 29 de outubro



Histopathological changes and erythrocytic nuclear abnormalities in Iberian green frogs (*Rana perezi* Seoane) from a uranium mine pond. *Aquatic Toxicology*, 91: 187–195.  
Schmid W, 1975. The micronucleus test. *Mutation Research*, 31, 9–15.