

## Citotoxicidade e mutagenicidade das águas do Rio Guaribas (Picos, Piauí, Brasil) em células meristemáticas de raiz de *Allium cepa* L.

Francisca I. da S. Santos<sup>1</sup>, Louridânya S. e Sousa<sup>1</sup>, Leonides A. Rocha<sup>1</sup>, Ellifran B. S. Dantas<sup>1</sup>, Leonardo H. G. L<sup>2</sup>, Ana P. Peron<sup>2</sup>, João M. de C. e Sousa<sup>3</sup>

1. Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), Universidade Federal do Piauí (UFPI); \* [iresdasilva@hotmail.com](mailto:iresdasilva@hotmail.com)

2. Docente e Pesquisador do Departamento de Ciências Biológicas do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB), Universidade Federal do Piauí (UFPI), Picos/PI.

4. Orientador. Docente e Pesquisador do Departamento de Ciências Biológicas do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Picos/PI.

Palavras-chave: *Ecotoxicologia, Poluição, Genotoxicidade*

### Introdução

Os organismos vivos estão frequentemente expostos a substâncias mutagênicas que podem causar danos celulares. Estes danos podem afetar os processos vitais como a duplicação e a transcrição gênica, bem como alterações cromossômicas, levando a processos cancerosos e morte celular. Pelo fato de causarem lesões no material genético, essas substâncias são conhecidas como genotóxicas (COSTA e MENK, 2000). Utilizando-se de células meristemáticas de *Allium cepa*, é possível conhecer o potencial mutagênico, estimado pela frequência de aberrações e quebras cromossômicas indicando riscos de aneuploidia e fornecendo valiosas informações em relação à avaliação de amostras ambientais (RANK & NIELSEN, 2011). A bacia hidrográfica do Rio Guaribas é de grande importância com relação à captação de águas para o abastecimento, desenvolvimento de atividades agropecuárias e turismo ecológico da grande maioria das cidades do estado do Piauí. Entretanto, nesse ambiente, devido ao desmatamento desenfreado, consequência da rápida colonização e do contínuo crescimento urbano tem-se registrado gradativas alterações ambientais, as quais são refletidas sobre o ciclo hidrológico local (PROJETO RIO GUARIBAS VIVO, 2007). Assim, este trabalho teve como objetivo a verificação do grau de citotoxicidade e mutagenicidade, conjuntamente com análise dos aspectos físico-químicos das águas do Rio Guaribas localizado no município de Picos.

### Resultados e Discussão

Amostras de água foram coletadas em 05 pontos ao longo do rio Guaribas (01 ponto antes, 03 dentro e 01 fora da cidade) em janeiro/2015 (período chuvoso). Foram coletadas amostras para obtenção de parâmetros físico-químicos bem como amostras para o estudo genético. Para a realização deste estudo foi utilizado o sistema-teste vegetal *Allium cepa* L. A partir da análise dos parâmetros físico-químicos obtidos no momento da coleta, observou-se que os parâmetros: condutividade, cor, oxigênio dissolvido (OD), Fósforo Total (PT) e Cloro apresentaram valores fora do espectro aceito pela legislação do CONAMA nº 357/2005 em pelo menos quatro pontos amostrais. Tendo o ferro e a turbidez diferindo do aceitável pela legislação em pelo menos um ponto amostral. As amostras de água provenientes dos cinco pontos de coleta, em relação ao tempo de exposição estudados 24, 48 e 72h, foram todas significantes para alterar o índice de divisão celular quando comparado com os seus controles. Entre os tempos de exposição, tem-se que todos diferem entre si para todos os

cinco pontos analisados. Os valores de inibição do IM foram altos, especialmente quando o tempo de exposição foi longo. Os resultados do presente estudo são semelhantes ao trabalho de Egito (2006), que analisando cinco pontos do rio Pitimbu, RN observou citotoxicidade para dois dos cinco pontos estudados, além disso, todas as amostras de água do rio induziram aumento na frequência de aberrações cromossômicas e/ou de MN. Trabalhos semelhantes foram feitos por Henriques, 2006; Oliveira *et al.*, 2011; Marcon, 2011, todos utilizando *Allium cepa* para biomonitoramento de rios brasileiros.

### Conclusões

As ações citotóxicas e mutagênicas observadas pela técnica de *Allium cepa*, utilizada como parâmetro biótico, adicionados aos resultados abióticos (físico-químicos) observados sugerem que o rio Guaribas, Picos-PI apresenta uma ação antropogênica considerada, principalmente quando se remete aos dados coletados no período chuvoso, já que em períodos de seca, a ação antrópica deve se apresentar mais evidente. Essa ação antropogênica deve estar liberando grandes quantidades de substâncias com potencial citotóxico e mutagênico. Isso pode ser demonstrado pela presença do ferro, íon considerado como medida de poluição e com potencial mutagênico e que foi observado fora dos valores aceitáveis em pontos dentro e fora da cidade.

### Agradecimentos

A Universidade Federal do Piauí (UFPI) – Campus Senador Helvídio Nunes de Barros (CSHNB). Ao Núcleo de Pesquisa Aplicada a Saúde e ao Meio Ambiente (NUPBSAM-UFPI).

COSTA R. M. A. & MENK, C. F. M. 2000. Biomonitoramento de mutagênese ambiental. *Biotecnologia: ciência e desenvolvimento*, p. 24-26.

EGITO, L. C. M., MEDEIROS, M. G., MEDEIROS, S. R. B. & AGNEZ-LIMA, L. F. 2007. Cytotoxic and genotoxic potential of surface water from the Pitimbu river, northeastern/RN Brazil. *Genetics and Molecular Biology*, Ribeirão Preto, v.30, n.2, p.435-441.

MARCON, A. E. 2011. Avaliação da Genotoxicidade e da qualidade das águas do Açude de Lucrécia/RN. Tese – (Pós-Graduação em Ciências da Saúde). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

OLIVEIRA, L. M., BARBERIO, A. & VOLTOLINI, J. C. 2001. Potencial mutagênico dos poluentes na água do rio Paraíba do Sul em Tremembé, SP, Brasil, utilizando o teste *Allium cepa*. *Revista Ambiente & Água - An Interdisciplinary Journal of Applied Science*: v. 6, n. 1,

PROJETO RIO GUARIBAS VIVO. 2007. *Secretaria Municipal de Picos-PI*. RANK, J. & NIELSEN, M. H. 2011. A modified *Allium* test as a tool in the screening of the genotoxicity of complex mixtures. *Heredity*, New Jersey, v. 118, n. 1, p. 49-53.