

AVALIAÇÃO DO POTENCIAL GENOTÓXICO DA ÁGUA DE ABASTECIMENTO URBANO NO SUL DO PAÍS

L.R. Nogueira; A. Droste; W. C. G. Fernandes

INTRODUÇÃO

Muitas fontes de água que são utilizadas pelos seres vivos contêm substâncias tóxicas, vetores de doenças ou agentes patogênicos que podem causar problemas à saúde e degradar o ambiente em longo prazo, se determinadas premissas de qualidade da água não forem respeitadas. Testes biológicos são indispensáveis para a avaliação de reações de organismos vivos à poluição ambiental integrada ou pontual (SOUZA *et al.*, 2006, MAZIVIERO, 2011). Muitos tipos de organismos são utilizados em testes de mutagenicidade para avaliar os possíveis efeitos de substâncias antropogênicas ou naturalmente presentes no ambiente. A planta *Tradescantia pallida* (Rose) D.R. Hunt var. *purpurea*, também conhecida como coração roxo, trapoeraba-roxa ou ainda trapoerabão (SOUZA e LORENZI, 2012), é uma planta que apresenta fácil adaptação em qualquer ambiente e pode se desenvolver durante todo o ano, tanto ao ar livre, nas regiões subtropicais, quanto em estufas, em qualquer parte do mundo. Desta forma, a espécie tem sido utilizada em grande número de testes de genotoxicidade da água de rios e zonas com risco de poluição ambiental (MAZIVIERO, 2011; THEWES *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2014; CASSANEGO, 2015). Este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial genotóxico da água de um rio no sul do Brasil por meio do teste de micronúcleos (teste Trad-MCN) em *Tradescantia pallida* var. *purpurea*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Espécimes de *Tradescantia pallida* var. *purpurea* foram cultivados em vasos (37 cm x 20 cm x 20 cm) contendo 4 kg de solo comercial do mesmo lote e mantidos no campus da universidade, conforme Thewes *et al.* (2011). Foram coletadas amostras de água ao longo do curso do Rio dos Sinos, em quatro pontos amostrais, nas cidades de Caraá, Santo Antônio da Patrulha e Campo Bom, tais pontos compreendem aos 3 trechos da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (BHRS): superior, médio e inferior. As coletas foram realizadas no ano de 2018, a metodologia do bioensaio Trad-MCN seguiu o método descrito por Cassanego *et al.* (2014). A normalidade dos dados foi analisada por meio do teste de Shapiro-Wilk, atendidos os pressupostos de normalidade, os resultados foram submetidos a ANOVA e Tukey a 5% de probabilidade. As médias das frequências de micronúcleos (MCN) para cada ponto amostral e o respectivo controle negativo em cada período foram comparadas pelo teste t de Student, a 5% de probabilidade.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

As menores frequências de MCN foram registradas nos botões florais de *Tradescantia pallida* var. *purpurea* expostos às amostras de água do trecho superior do rio, na cidade de Caraá (1,93 a 2,46), sendo significativamente inferiores às demais amostras e significativamente iguais entre ao controle em todo o período amostrado. Os botões florais expostos às amostras de água de Santo Antônio da Patrulha (3,53 a 3,86), Taquara (4,13 a 4,83) e Campo Bom (3,73 a 3,83) não apresentaram diferença estatística entre si em todas as coletas. As maiores frequências de micronúcleos e consequentemente a maior genotoxicidade, foram observadas no ponto de coleta em Taquara, localizado no trecho médio da BHRS e juntamente ao ponto de captação de água de abastecimento para a cidade, isso demonstra a necessidade de monitoramento deste manancial, uma vez que a cidade de Taquara, bem como Campo Bom são bastante industrializadas e apresentam alta densidade demográfica desta forma, a poluição deste trecho provavelmente se deve a fontes pontuais provenientes do lançamento de efluentes domésticos e industriais (Blume *et al.* 2010, Nunes *et al.* 2011). No trecho superior da bacia, que compreende a cidade de Caraá, onde está localizada a nascente do Rio dos Sinos, a poluição pode estar relacionada a fontes difusas, principalmente devido as atividades agrícolas e o uso de defensivos e insumos associados.

CONCLUSÃO

A avaliação da qualidade da água por meio do teste Trad-MCN é uma importante ferramenta de biomonitoramento pela simplicidade da metodologia e sensibilidade desta planta aos agentes genotóxicos (MONARCA, 2003).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLUME, K. K.; COSTA, G. M.; CASSANEGO, M. B. B.; DROSTE, A. Genotoxicidade do ar em área urbana na região metropolitana de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*. vol. 12, no. 3, p. 158-163, 2014.
- CASSANEGO, M. B. Análise integrada do potencial genotóxico e de condições abióticas da água e do ar na Bacia do Rio dos Sinos, RS, Brasil. Tese (Doutorado em Qualidade Ambiental), Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2015.
- CASSANEGO, M.B.; COSTA G.M.; SASAMORI M.H.; ENDRES JÚNIOR, D.; PETRY CT AND DROSTE, A.; 2014. The *Tradescantia pallida* var. *purpurea* active bioassay for water monitoring: evaluating and comparing methodological conditions. *Revista Ambiente Água* 9(3): 424-433.
- COSTA, G. M. *et al.* Monitoramento químico e do potencial genotóxico para o diagnóstico da qualidade de corpos hídricos. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, v. 32, p. 65-74, 2014.
- MAZIVIERO, G. T. Avaliação do potencial citotóxico, genotóxico e mutagênico de lodo de esgoto por meio dos sistemas-teste *Allium cepa* e *Tradescantia pallida*. Dissertação (Ciências Biológicas), Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, SP, 2011.
- MONARCA, S.; RIZZONI, M.; GUSTAVINO, B.; ZANI, C.; ALBERTI, A.; FERETTI, D. *et al.* Genotoxicity of surface water treated with different disinfectants using in situ plant tests. *Environmental and Molecular Mutagenesis*, v. 41, p. 353-359, 2003. <http://dx.doi.org/10.1002/em.10161>

NUNES, E. A.; LEMOS, C. T.; GAVRONSKI, L.; MOREIRA, T. N.; OLIVEIRA, N. C. D.; SILVA, J. Genotoxic assessment on river water using different biological systems. *Chemosphere*, v. 84, p. 47-53, 2011.

SOUZA, T. S.; FONTANETTI, C. S. Micronucleus test and observation of nuclear alterations in erythrocytes of Nile tilapia exposed to waters affected by refinery effluent. *Mutation Research*, v. 605, p. 87-93, 2006.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3 ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2012

THEWES, M. R.; ENDRES JÚNIOR, D.; DROSTE, A. Genotoxicity biomonitoring of sewage in two municipal wastewater treatment plants using the *Tradescantia pallida* var. *purpurea* bioassay. *Genetics and Molecular Biology*, v.34, n.4, p.689-693, 2011

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-riograndense campus Santana do Livramento. A Universidade Feevale pela bolsa de estudos.