



ANÁLISE DA FREQUÊNCIA DE MICRONÚCLEOS EM *Tradescantia pallida* (ROSE) D. R. HUNT. VAR. *purpurea* BOOM EM LOCAIS DE BAIXO E INTENSO TRÁFEGO VEICULAR EM GUARATINGUETÁ – SP

Eloar Vanessa Souza Lopes – Universidade de Taubaté, Departamento de Biologia, Taubaté, SP.
eloar_lopes@hotmail.com Fernanda Junqueira Salles – Universidade de Taubaté, Departamento de Biologia,
Taubaté, SP. Agnes Barbério – Universidade de Taubaté, Instituto Básico de Biociências, Taubaté, SP. ;

INTRODUÇÃO

O biomonitoramento tem sido uma ferramenta eficaz para estimar o impacto ambiental nos organismos, principalmente no homem. Plantas do gênero *Tradescantia* são amplamente utilizadas em ensaios citogenéticos, como o bioensaio de micronúcleos em tétrades de *Tradescantia pallida* (Trad-MCN). Esse método avalia os efeitos genotóxicos de poluentes atmosféricos pela frequência de micronúcleos, os quais se formam a partir da quebra cromossômica em células mãe de grão de pólen na fase inicial da meiose (NOGUEIRA, 2006). A cidade de Guaratinguetá, interior de São Paulo, possui os requisitos para a avaliação da qualidade do ar segundo a CETESB, por apresentar mais de 112.675 habitantes em uma área total de 752,433 km² (IBGE, 2010) além de uma série de atividades industriais que garantem a liberação de materiais particulados e gases tóxicos no ambiente, que não são qualificados e quantificados pela CETESB desde 2009, quando foi interrompido monitoramento de SO₂ na cidade.

OBJETIVOS

O objetivo desta pesquisa é analisar a frequência de micronúcleos em células mãe do grão de pólen de exemplares de *Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hunt. var. *purpurea* Boom, expostas em locais com baixo e intenso tráfego veicular na cidade de Guaratinguetá – SP.

MATERIAL E MÉTODOS

Mudas de *Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hunt var *purpurea* Boom foram expostas na cidade de Guaratinguetá em dois locais: centro da cidade próximo ao km 116 da Rodovia Presidente Dutra (22°81'87" S - 45°19'59" O) – local com alto fluxo veicular, aproximadamente 2820 veículos/hora; e Bairro Gomerl (22°71'62" S - 45°40'63" O) - área rural a 36 km do centro, com baixo fluxo de veículos, aproximadamente 50 veículos/hora. As coletas das inflorescências foram realizadas em estágio pré-floração, durante os meses de dezembro de 2012 e fevereiro 2013. De cada inflorescência foi confeccionada uma lâmina para quantificação de micronúcleos pela contagem em 300 tétrades, de acordo com o protocolo descrito por Ma *et al.* (1994). As análises estatísticas foram submetidas ao teste Mann Whitney para amostras independentes, utilizando o programa Bioestat 5.3.

RESULTADOS

As médias das frequências de micronúcleos em 6000 tétrades analisadas em cada localidade (20 lâminas com 300 tétrades cada) mostraram diferença significativa (p=0,03), entre o local com alto fluxo veicular e o local com menor fluxo de tráfego (sítio controle), o que comprova o esperado: maior frequência de danos genéticos em células expostas ao local com maior intensidade de tráfego veicular. Na Rodovia Presidente Dutra a média e erro padrão

foram $1,65 \pm 0,44$, respectivamente; enquanto no Bairro do Gomerl os valores foram de $0,50 \pm 0,14$.

DISCUSSÃO

A adoção de métodos alternativos de verificação do risco ambiental, como o uso de bioindicadores vegetais em processos de poluição atmosférica, pode auxiliar na minimização das consequências dos poluentes sobre a saúde humana e sobre a qualidade ambiental dos centros urbanos (CARNEIRO E TAKAYANAGUI, 2009). Quando níveis críticos de poluentes são detectados, medidas adequadas podem ser adotadas, e conseqüentemente, problemas de saúde pública como doenças crônicas poderão ser prevenidas mais facilmente (POURSAFA *et al.*, 2011). De acordo com os resultados, os sítios analisados apresentaram boa qualidade do ar atmosférico, uma vez que as frequências de micronúcleos foram menores que o valor considerado normal (2,3 MCN/100 tétrades), o que vem sendo observado desde 2012 no estudo que utilizou a *Tradescantia* clone KU-20 para análise de mutações nos pêlos estaminais através do bioensaio *Tradescantia* Stamen Hair Mutation (Trad-SHM) (LOPES E BARBÉRIO, 2012). Contudo, são necessários mais estudos que avaliem a influência da sazonalidade nos locais de estudo, dada a importância na dispersão dos poluentes atmosféricos, como mencionado nos trabalhos de Branco e Murgel (2004) e Lima *et al.* (2007).

CONCLUSÃO

O resultado de mutagenicidade foi negativo para o bioensaio Trad-MCN na época e locais avaliados, apesar de a cidade estar em desenvolvimento econômico e apresentar circulação de veículos cada vez maior devido sua localização estratégica entre cidades do Vale do Paraíba. Estudos posteriores devem ser realizados a fim de melhor caracterizar a poluição do ar de Guaratinguetá e futuramente, poderá ser estabelecido um gradiente de poluição atmosférica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANCO, S. M., MURGEL, E. 2004. Poluição do ar. Série Polêmica. 2 ed., Ed. Moderna, 112p.
- CARNEIRO, R. M. A., TAKAYANAGUI, A. M. M. 2009. Estudos sobre bioindicadores vegetais e poluição atmosférica por meio de revisão sistemática da literatura. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. 13: 26-44.
- CETESB. 2010. Relatório da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo. CETESB – São Paulo. 120p. Série Relatórios/CETESB, ISSN 0103-4103.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2010. Disponível em: . Acesso em: 13 mar 2013.
- LIMA, E. S. 2007. Capacidade da *Tradescantia pallida* (Rose) Dr. Hunt cv *Purpurea Boom* para o biomonitoramento do potencial clastogênico de ozônio. 128 p. Dissertação (Mestrado em biodiversidade vegetal e meio ambiente). Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo.
- LOPES, E. V. S., BARBÉRIO, A. 2012. Análise das mutações nos pêlos estaminais de *Tradescantia* (bioensaio Trad-SH) exposta ao ar da cidade de Guaratinguetá – SP. Revista Biociências – Universidade de Taubaté. v. 18 n. spe, p. 27-34.
- MA, T. H., CABRERA, G. L., CHEN, R., GILL, B. S., SANDHU, S. S., VANDENBERG, A. L., SALAMONE, M. F. 1994. *Tradescantia* micronucleus bioassay. Mutation Research 310: 221-230.
- NOGUEIRA, C. A. 2006. Avaliação da poluição atmosférica por metais na região metropolitana de São Paulo utilizando a bromélia *Tillandsia usneoides* L. como biomonitor. (Tese de Doutorado), Instituto de Pesquisas

Energéticas e nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo.

POURSAFA, P., KELISHADI, R., AMINI, A., AMINI, A., AMIN, M. M., LAHIJANZADEH, M., MODARESI, M. 2011. Association of air pollution and hematologic parameters in children and adolescents. *Jornal de Pediatria (Rio J)*. 87(4):350-6.

Agradecimento

Auxílio Financeiro: Universidade de Taubaté