

Avaliação ecotoxicológica de solo de um cemitério paulista instalado em terreno parcialmente inundado: um estudo de caso.

Giovanna Segati Canizela¹, Maria Aparecida Marin-Morales, Letícia Rocha Gonçalves

giovanna.canizela@unesp.br¹, Campus Rio Claro, Instituto de Biociências (IB), Ciências Biológicas

Palavras Chave: *Necrochorume*, *fitotoxicidade*, *citogenotoxicidade*, *Allium cepa*

Introdução

Os cemitérios são fontes de contaminação ambiental decorrente da decomposição cadavérica. Nesse processo, são liberados contaminantes biológicos e químicos, como os compostos metálicos e o necrochorume. O necrochorume contém aminas biogênicas potencialmente tóxicas, como a cadaverina (CAD) e a putrescina (PUT). No presente estudo foram avaliados solubilizados de amostras de solo de um cemitério onde algumas covas se apresentam em terreno parcialmente inundados, quanto ao potencial fitotóxico, pelo bioindicador *Lactuca sativa* e os potenciais citogenotóxicos e mutagênico, pelo bioindicador *Allium cepa*.

Objetivo

Avaliar a fitotoxicidade, citogenotoxicidade e mutagenicidade de três amostras de solo coletadas em sepulturas inundadas ou não do cemitério municipal São João Batista (Leme-SP), por meio de ensaios com *L. sativa* e *A. cepa*.

Material e Métodos

A coleta das amostras de solo do referido cemitério foi realizada conforme as normas da ABNT NBR 10007:2004¹, nos pontos: P1- solo de uma sepultura que contém água em contato direto com o corpo saponificado; P2- solo de uma sepultura úmida, mas sem contato direto da água com o corpo (mantendo a saponificação), P1 e P2 têm por volta de 12 anos de sepultamento. P3 - solo de uma sepultura não inundada, de aproximadamente dez dias de sepultamento. As amostras de solo foram utilizadas para a preparação de solubilizado, conforme ABNT NBR 10006:2004.² O potencial fitotóxico, avaliado pelo bioindicador *Lactuca sativa*, conforme Sobrero e Ronco (2004)³, através dos ensaios de inibição da germinação e inibição de alongamento do hipocótilo e radícula. A citogenotoxicidade e o potencial mutagênico foram avaliados pelo ensaio de aberrações cromossômicas, com o bioindicador *A. cepa*, conforme descrito por Grant (1982)⁴. Neste ensaio foram avaliados o índice mitótico, o índice de morte celular, o índice de genotoxicidade e o índice de mutagenicidade. As análises estatísticas foram realizadas pelos testes de normalidade (Shapiro Wilk) e homocedasticidade (Brown-Forsythe). Seguidos pelos testes de ANOVA ou Kruskal Wallis.

Resultados e Discussão

Pela análise de germinação com *L. sativa*, não foi evidenciado efeito fitotóxico para os solos de P1, P2 e P3, em relação ao CN. Pela avaliação do alongamento dos hipocótilos e radículas foi possível observar que o solo de P2 apresentou efeito fitotóxico, comprovado pelo aumento do desenvolvimento da radícula. Os resultados obtidos pelos ensaios de *A. cepa* demonstraram efeitos citotóxicos para P1, P2 e P3, pois os extratos desses pontos induziram uma diminuição do índice mitótico das células desse bioindicadores. Não foram registrados efeitos genotóxicos para P1, P2 e P3, mas foi comprovado potencial mutagênico para P1, pela indução de formação de micronúcleos nas células expostas ao extrato deste ponto de coleta. Esses resultados podem estar relacionados com a presença de compostos metálicos e aminas biogênicas (CAD e PUT) nas amostras e com contaminação derivada do processo de a saponificação

Conclusão

O solo do P1 apresentou potencial citotóxico, comprovado pela diminuição do IM e potencial mutagênico, observado pela indução de formação de MN, para células de *A. cepa*; o solo do P2 apresentou potencial fitotóxico, pelo parâmetro de alongamento de radícula e hipocótilo do bioindicador *L. sativa* e potencial citotóxico, comprovado pela inibição do IM, em células de *A. cepa*; e o solo do P3 foi citotóxico para *A. cepa*, também comprovado pela redução do IM de células meristemáticas de *A. cepa*. Esses resultados podem estar relacionados à presença de compostos metálicos, de Cadaverina e Putrescina, bem como devido à contaminação ambiental causada pela saponificação dos corpos, especificamente dos P1 e P2.

Agradecimentos

Apoio: CNPq (bolsista voluntária). Referências:

¹ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Amostragem de Resíduos Sólidos – Procedimento–10007:2004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

²ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos – NBR 10.006. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

³ SOBRERO, M, C; RONCO, A. Ensayo de toxicidad aguda con semillas de lechuga (*Lactuca sativa* L). Ensayos toxicológicos y métodos de evaluación de calidad de aguas. **Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**, México, 2004.

⁴ GRANT, W. F. Chromosome aberration assays in allium. **Mutation Research/Reviews in Genetic Toxicology**, 99(3), 273–291, 1982.