

## GENOTOXICIDADE OCACIONADA POR AMOSTRAS DE SOLO CONTAMINADO POR CARVÃO: AVALIAÇÃO IN VITRO EM CÉLULAS V79

Gabriela dos Santos Martins, Melissa Rosa de Souza, Amanda Souza Scotti  
Juliana da Silva  
Universidade Luterana do Brasil

### INTRODUÇÃO

O carvão mineral é o combustível fóssil mais utilizado para a geração de energia elétrica. O carvão tem uma estrutura química complexa, que consiste em uma mistura composta por carbono, hidrogênio, enxofre, oxigênio e nitrogênio que estão associados a outros elementos rochosos e minerais inorgânicos. A exposição ao carvão e seus efeitos genotóxicos e mutagênicos vem sendo estudados com diferentes enfoques e em diferentes organismos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a genotoxicidade influenciada pela exploração e queima do carvão, sobre o solo da região do entorno da Usina Termelétrica Presidente Médice relacionando a direção preferencial de ventos.

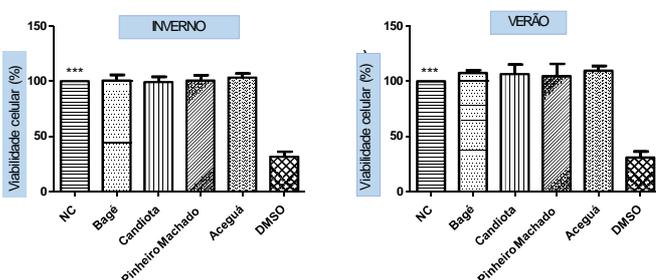
### METODOLOGIAS

Para este estudo foram coletadas amostras de solo das cidades Bagé, Aceguá, Candiota e Pinheiro Machado, no período de inverno e verão. Foi realizada a identificação e a quantificação dos elementos inorgânicos pelo método PIXE. Para realização deste estudo foi cultivada a linhagem celular de V79 (Pulmão de hamster chinês), estas foram expostas aos extratos das amostras de solo coletadas, a partir destas foi realizada a avaliação citotóxica, por meio do teste de MTT, enquanto o potencial genotóxico foi avaliado por ensaio cometa (imagem ao lado). Foi realizado também ensaio de mutagenicidade por *Salmonella/microsoma* (AMES).

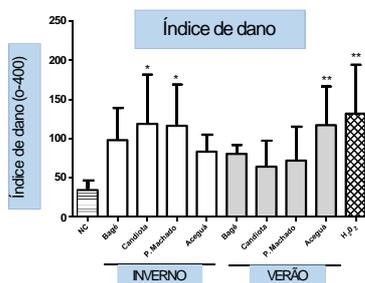


### RESULTADOS

**Figura 1.** Avaliação da citotoxicidade do carvão, por ensaio de MTT usando células V79.

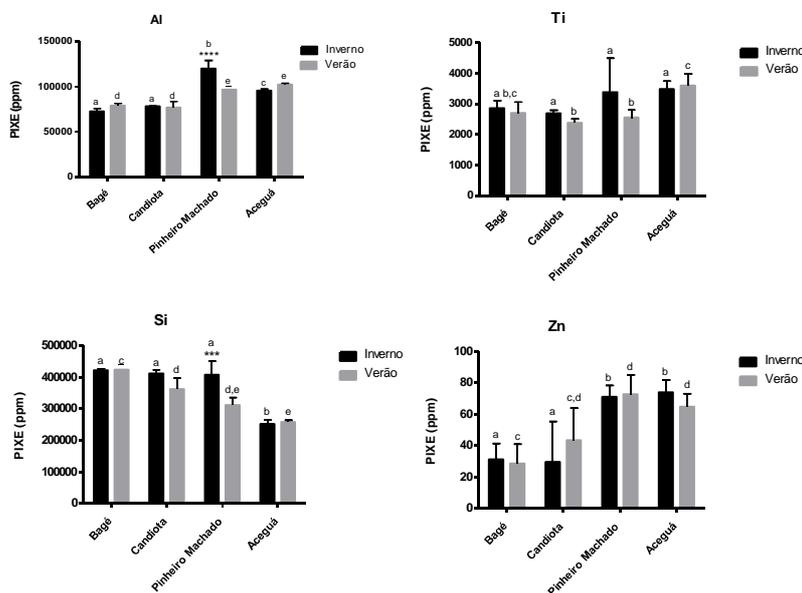


**Figura 2.** Avaliação da genotoxicidade do carvão através do teste cometa



\* Diferença estatisticamente significativa em relação ao controle negativo. (Teste de Comparação Múltipla de Tukey em P 0,05).

**Figura 3.** Análise da concentração de elementos químicos inorgânicos encontrado em amostras de solo pelo método de PIXE (média ± desvio padrão)



\* Diferenças significativas entre as estações; letras iguais não diferem entre si significativamente, letras diferentes indicam diferenças estatísticas (ANOVA duas vias com post-hoc de Tukey)

### CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nesta pesquisa indicam que os solos das cidades avaliadas apresentam efeitos genotóxicos em células V79. Estes dados podem estar relacionados as atividades de mineração e queima de carvão destas regiões. No entanto, mais estudos devem ser realizados a fim de avaliar os mecanismos envolvidos que expliquem as interações com o DNA relacionadas ao carvão.

### REFERÊNCIAS

- Dallarosa J, Teixeira CE, Meira L, Wiegand F. Estudo dos elementos químicos e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos em partículas atmosféricas de PM10 e PM2.5 em áreas urbanas e rurais do Sul do Brasil. Atmos Res. 2008; 89: 76-92.
- Beyersmann D, Hartwig A. Carcinogenic metal compounds: recent insight into molecular and cellular mechanisms. Arch Toxicol. 2008; 82: 493-512.
- Collins AR. The comet assay for DNA damage and repair - Principles, applications, and limitations. Mol Biotechnol. 2004; 26: 249-61.