

Mateus de Oliveira Negreiros<sup>1,2</sup>, Jocelita Aparecida Vaz Rocha<sup>1</sup>, Mariana Vieira Coronas<sup>1</sup>, Vera Maria Ferrão Vargas (orient.)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM), Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil

Email: mateusng@hotmail.com; verafvargas@terra.com.br

## INTRODUÇÃO

A qualidade do ar é considerada um requisito básico para a saúde e para o bem estar do ambiente. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada ano ocorrem mais de dois milhões de mortes prematuras atribuídas a efeitos da poluição atmosférica urbana, as quais podem estar associadas ao potencial mutagênico apresentado por algumas partículas presentes no ar. Entre as principais fontes de compostos mutagênicos estão as atividades industriais, as emissões de veículos e a incineração de resíduos. O presente estudo, realizado pela FEPAM, analisa o material particulado do ar de até 2,5µm de diâmetro (PM<sub>2,5</sub>), os quais podem penetrar facilmente no sistema respiratório, carregando compostos adsorvidos que causam um efeito amplo e deletério. O objetivo do estudo é analisar a atividade mutagênica de material particulado do ar de uma área contaminada com substâncias utilizadas como preservantes de madeira no município de Triunfo, RS, desativada desde 2005.

## MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo:



Figura 1 - Região de estudo, no município de Triunfo, RS.

- Amostradores de grande volume de ar (PM<sub>2,5</sub>).
- Coleta semanal, nos meses de abril, maio, junho, outubro e novembro de 2009.
- Filtros agrupados em *pools* e submetidos a extração por ultras-som.

- Área contaminada com pentaclorofenol, creosoto e hidrossal CCA, em diferentes períodos.
- Mutagenicidade dos extratos testada pelo ensaio *Salmonella/microsoma* - método de microssuspensão (Figura 2).
- Utilizadas linhagens de *S. typhimurium* geneticamente modificadas, medindo danos de erros no quadro de leitura (TA98) – na presença e ausência de sistema de metabolização de mamíferos - e presença de nitrocompostos (YG1021 - sensível a nitroarenos e YG1024 - sensível a nitroarenos e amins aromáticas).



Figura 2: Esquema ilustrativo do método de microssuspensão.

- Análise dos resultados no programa SALANAL.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras apresentaram respostas positivas para mutagenicidade, tanto em ensaios em ausência de S9 mix (Figura 3) quanto em presença (Figura 4), sugerindo a ação de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos, subprodutos do creosoto. A área de risco mostrou respostas mais elevadas na maioria das amostras. A atividade de compostos nitroderivados, formados a partir de reações atmosféricas, foi avaliada frente as linhagens YG1021 e YG1024 (Figuras 5 e 6). A linhagem YG1021, que detecta nitroarenos, nestes em especial os mononitroarenos, foi mais sensível na maioria das amostras, principalmente na área de risco, indicando a presença desses compostos. As diferenças observadas na área de referência sugerem a presença de dinitroarenos e amins aromáticas, manifestando a ação ou a soma de fonte de contaminação diversa.

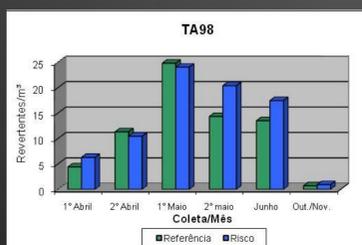


Figura 3: Comparação do n° de rev./m<sup>3</sup> em ensaio na ausência de S9mix, para a área de risco e de referência, nas diferentes amostras analisadas.

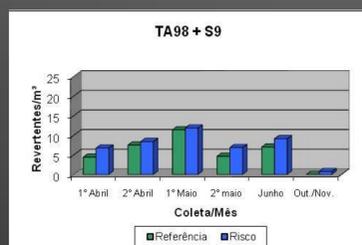


Figura 4: Comparação do n° de rev./m<sup>3</sup> em ensaio na presença de S9mix, para a área de risco e de referência, nas diferentes amostras analisadas.



Figura 5: Comparação do n° de rev./µg entre as linhagens TA98, YG1021 e YG1024 para a área de referência.

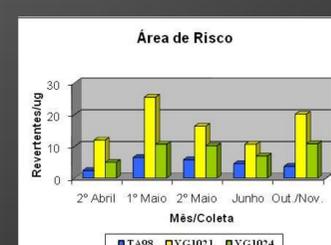


Figura 6: Comparação do n° de rev./µg entre as linhagens TA98, YG1021 e YG1024 para a área de risco.

O ensaio utilizado mostrou-se eficaz na detecção de compostos mutagênicos. Os resultados positivos obtidos no presente estudo denotam a importância da avaliação da qualidade do ar em regiões expostas a poluentes químicos lançados no ambiente.