



INVESTIGAÇÃO DA CITOTOXICIDADE E DA MUTAGENICIDADE DE ÁGUAS SUPERFICIAIS EM REGIÃO DE EXPLORAÇÃO E QUEIMA DO CARVÃO

Bruno Johann Savedra da Silva^{1*}, Cynthia Silva Porta¹, Mauricio Lehmann¹, Juliana da Silva², Rafael Rodrigues Dhl¹

¹Laboratório de Análise Tóxico-Genética Celular, ²Laboratório de Genética Toxicológica- Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde (PPGBioSaúde), Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Canoas, RS, Brasil. *Bolsista PROBIC/FAPERGS.

INTRODUÇÃO

A mineração do carvão, apesar de ser a mais abundante fonte de energia não renovável do país, também é responsável pelo lançamento de diversos contaminantes no ambiente, como os rejeitos piritosos que são os principais geradores das drenagens ácidas de mina, que se caracterizam pela elevação da acidez e concentração de metais pesados como o cádmio, chumbo, cobre, ferro, alumínio e zinco. Sendo assim, a extração e a utilização de carvão mineral são atividades potencialmente poluidoras e podem causar sérios impactos nos recursos hídricos e consequentemente à saúde humana.

OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo avaliar o potencial citotóxico e mutagênico ocasionado por águas superficiais impactadas pela queima e extração do carvão na cidade de Candiota, empregando o Teste de Micronúcleos com bloqueio da citocinese (CBMN) em células HepG2.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram escolhidos quatro pontos de coleta de águas superficiais do Arroio Candiota, nas proximidades da Usina Termelétrica Presidente Médici, no município de Candiota, em dois períodos, inverno e verão.

| PONTOS | Latitude | Longitude |
|--------|---------------|--------------|
| 1 | 31°32'23.42"S | 53°40'30.62" |
| 2 | 31°33'23.10"S | 53°40'16.52" |
| 3 | 31°33'37.24"S | 53°39'59.18" |
| 4 | 31°34'10,04"S | 53°39'43.01" |

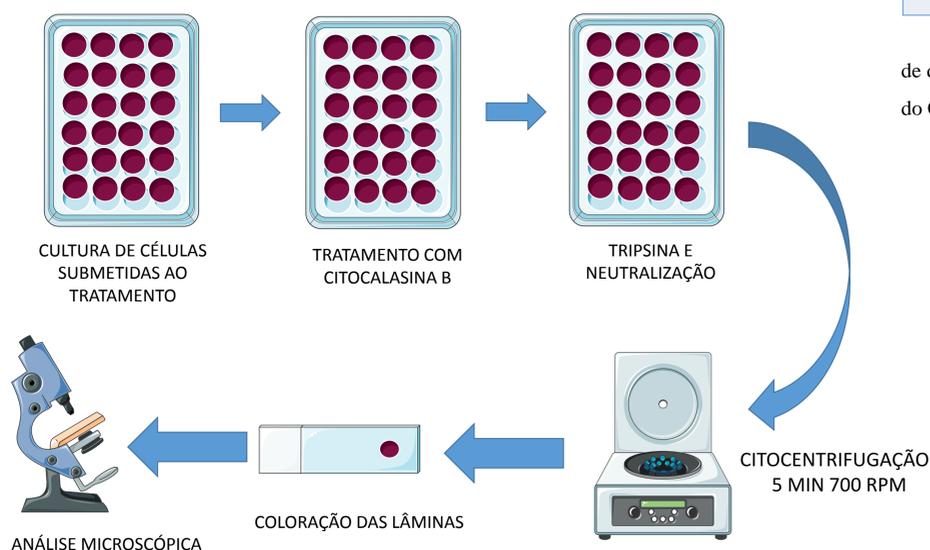
RESULTADOS

Tabela 1. Média e desvio padrão obtidos por meio das análises mutagênica e citotóxica de amostras de água de superfície de quatro pontos de coleta (P1-P4) em 1000 células HepG2 no ensaio CBMN.

| Controles | MN | BNMN | IDN ^a | AP | NEC |
|-----------------|-------------|-------------|------------------|-----------|-----------|
| CN | 3,4±1,2 | 3,4±1,2 | 1,6±0,1 | 10,8±4,7 | 8,1±7,9 |
| B[a]P (100µM) | 12,1±3,1*** | 12,1±3,1*** | 1,3±0,0* | 16,1±3,6* | 15,1±4,0* |
| Amostras | | | | | |
| Inverno | | | | | |
| P1 | 4,3±3,9 | 4,3±3,9 | 1,6±0,1 | 12,6±4,9 | 8,7±3,5 |
| P2 | 4,7±1,6 | 4,3±1,7 | 1,7±0,3 | 12,0±1,5 | 9,5±3,8 |
| P3 | 4,8±1,9 | 4,8±1,9 | 1,7±0,2 | 10,5±2,3 | 8,9±4,1 |
| P4 | 4,7±2,4 | 4,7±2,4 | 1,7±0,1 | 11,0±4,2 | 8,5±2,9 |
| Verão | | | | | |
| P1 | 3,2±1,8 | 3,2±1,8 | 1,6±0,2 | 11,2±3,9 | 7,8±3,4 |
| P2 | 4,6±1,5 | 4,6±1,5 | 1,7±0,1 | 11,3±2,7 | 8,0±4,0 |
| P3 | 3,8±1,8 | 3,8±1,8 | 1,7±0,1 | 11,0±3,1 | 7,6±3,8 |
| P4 | 4,3±3,6 | 4,3±3,6 | 1,7±0,2 | 10,9±2,7 | 8,2±4,7 |

CN: controle negativo. B[a]P: controle positivo. MN: micronúcleos. BNMN: células binucleadas com micronúcleo. IDN: índice de divisão nuclear. AP: apoptóticas. NEC: necróticas. *Significativamente diferente do CN (P<0,05). ***Significativamente diferente do CN (P<0,001). 500 células analisadas.

CBMN



CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que não houve diferença significativa quanto à indução de micronúcleos em células HepG2 nos quatro pontos coleta, nas estações de inverno e verão comparados com o controle negativo. Somado a isso, não foram verificados aumentos significativos na frequência de células necróticas e apoptóticas. Os valores de IDN dos tratamentos com as águas dos pontos de coleta não foram significativamente diferentes daqueles observados no controle negativo.