



AValiação DO POTENCIAL MUTAGÊNICO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS EM REGIÃO DE EXPLORAÇÃO E QUEIMA DO CARVÃO

Autores: Bruno Johann Savedra da Silva¹, Cynthia Silva Porta², Francine Bolico Latroni³, Mauricio Lehmann⁴, Rafael Rodrigues Dihl⁵

¹ Aluno do curso de graduação em Ciências Biológicas da ULBRA – Bolsista PROICT/ULBRA – brunojohann94@gmail.com

² Aluna do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA - cynthiazinhasp@gmail.com

³ Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas da ULBRA – Bolsista PROBIC/Fapergs - fran_latroni@hotmail.com

⁴ Professor do curso de graduação em Engenharia Ambiental e do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA – mauriciol@ulbra.br

⁵ Professor dos cursos de graduação em Ciências Biológicas e Biomedicina e do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA – rafael.rodrigues@ulbra.br

O carvão é um dos combustíveis fósseis não renováveis mais abundantes, sendo utilizado, principalmente, como fonte de energia elétrica. Apesar da sua importância econômica, a mineração deste lança ao ambiente diversos contaminantes, entre eles destaca-se os rejeitos piritosos que elevam a acidez e a concentração de metais pesados como: cádmio, chumbo, cobre, ferro, alumínio, manganês, zinco e sulfatos através de drenagens ácidas de mina. Na água estes metais podem permanecer como íons livres ou fracamente ligados à superfície das proteínas, DNA e outras biomoléculas, sendo tóxicos mesmo em baixos níveis. Embora seja um importante recurso energético, a extração e a utilização de carvão mineral são atividades potencialmente poluidoras causando impacto nos recursos hídricos. Diante disto, este estudo teve como objetivo avaliar o potencial mutagênico ocasionado por águas superficiais impactadas pela queima e extração do carvão na cidade de Candiota, onde está localizada a maior jazida de carvão mineral do Brasil, empregando o Teste de Micronúcleos com bloqueio da citocinese (CBMN). O CBMN baseia-se na identificação de fragmentos cromossômicos ou de cromossomos inteiros que não estão integrados ao conjunto de cromossomos de uma célula, formando, assim, um pequeno núcleo individual, chamado micronúcleo (MN). Foram escolhidos quatro pontos de coleta de águas superficiais das proximidades do Arroio da Usina Termelétrica Presidente Médici, no município de Candiota, em dois períodos, inverno e verão, buscando avaliar a influência do túnel de vento na dispersão dos poluentes. Foram utilizadas células da linhagem V79 (fibroblasto de pulmão de hamster chinês), que foram cultivadas em frascos de cultura de 75 cm², contendo meio DMEM suplementado com 10% de soro fetal bovino e antibióticos a 37°C em uma incubadora com 5% de CO₂. Nos experimentos, as células foram semeadas em placas para cultura celular com 24 poços, sendo adicionadas em cada poço aproximadamente 100.000 células. Após 20h de cultivo, as células foram tratadas com meio DMEM, sem soro fetal bovino, contendo 30% de volume de água de

cada uma das amostras, além dos controles negativo (água destilada) e positivo (EMS). Após 24h em tratamento as células foram lavadas com solução salina-fosfato (PBS), em seguida foi adicionado novo meio de cultura contendo Citocalina B, por mais 28h, totalizando 72h de incubação. Após este período, as células foram tripsinizadas e coletadas em citocentrífuga (5min a 700 rpm), para serem fixadas em lâminas de vidro, coradas e analisadas em microscópio óptico com um aumento de 1000x. Nos resultados obtidos não foram observadas diferenças significativas quanto à indução de micronúcleos para os quatro pontos de coleta nos períodos de inverno e verão. Por outro lado, as amostras dos pontos 1 e 2, inverno e verão, inibiram a proliferação celular e induziram aumentos significativos na frequência de morte celular, apoptose e necrose. Portanto, com estes resultados, a citotoxicidade observada pode estar relacionada à presença dos metais encontrados na água.