

AVALIAÇÃO DOS POTENCIAIS CITOTÓXICOS E GENOTÓXICOS DAS AMOSTRAS DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS POR MEIO DE ENSAIOS EM CÉLULAS DE PULMÃO HUMANA IN VITRO

Enzo Zini Moreira Silva^{1*}, Silvia Tamie Matsumoto¹

(1) Universidade Federal do Espírito Santos - UFES. *e-mail para correspondência: enzozinis@gmail.com.

O particulado atmosférico (PA) ambiental se trata de uma complexa mistura de matéria orgânica e inorgânica proveniente de várias fontes como tráfego, usinas elétricas, indústrias, mineração e é formado na atmosfera pela emissão de gases. O Brasil é um dos maiores produtores de ferro do mundo, com alta atividade industrial na obtenção e no processamento do minério de ferro, aço e processos siderúrgicos. O Complexo de Tubarão, localizado na Grande Vitória/ES, tem uma emissão evidente de material particulado atmosférico com metais oriundos deste processo, no qual já foram encontrados diversos contaminantes metálicos emergentes. Estes dispersos na atmosfera entram em contato com áreas de estuário contaminando diversos recursos aquáticos como peixes e mariscos, bem como há a contaminação de plantas de manguezais de acordo com estudos prévios. Além disso este material particulado atmosférico pode entrar passivamente em contato com o pulmão humano, via respiração e induzir alterações biológicas relacionadas à carcinogênese, incluindo estresse oxidativo e imunodeficiência. Desta forma, este estudo avaliou a biodisponibilidade dessas nanopartículas em cultura celular com células de pulmão humana *in vitro* (MRC-5) pela exposição das células às nanopartículas atmosféricas por meio da avaliação de viabilidade celular pelo sal MTT e análise de danos encontrados no DNA determinados pelo Ensaio do Cometa, mensurando os níveis de citotoxicidade e genotoxicidade nessas células. Os resultados do Ensaio do Cometa revelaram um potencial genotóxico das nanopartículas nas concentrações mais altas, de 1 e 0,5 com alta taxa de dano de classe 3 nessas duas concentrações. Já o teste de citotoxicidade revelou uma interação entre o material particulado e o sal MTT que gera um resultado de falso positivo, impedindo a realização deste teste de viabilidade. Sendo assim esses resultados revelaram uma internalização de nanopartículas em concentrações mais altas que podem gerar danos mutagênicos. E é necessário a realização de testes de viabilidade alternativos para mensurar o potencial citotóxico dessas nanopartículas. Testes que determinem as atividades do estresse oxidativo podem auxiliar na compreensão de uma origem dos danos encontrados pelo Ensaio do Cometa por meio da avaliação de espécies reativas de oxigênio (EROs) e experimentos que mensurem a mutagenicidade são importantes para observar se os danos encontrados são fixados na população celular.

Palavras-chave: Nanopartículas. Cultura celular. Mutagenicidade.

Agradecimento a FAPES por prover a bolsa de iniciação científica que permitiu a realização deste estudo.