

## **Fragmentação de DNA em células meristemáticas de *Allium cepa* L. após exposição à nanopartículas de titanato de bário**

Motta, M.A.<sup>1</sup>; Matheus, P.H.M.<sup>1</sup>; Silveira, G.L.<sup>2</sup>; Vieira, L.F.A.<sup>2</sup>;  
Campos, J.M.S.<sup>1</sup>

### **Abstract/Resumo**

O titanato de bário (BaTiO<sub>3</sub>, TB) é um óxido de tipo perovskita tradicionalmente conhecido por ser um material semicondutor/ferroelétrico e tem sido usado no campo da eletromecânica, engenharia e biomedicina. O aumento da produção e utilização deste e de outros materiais de escala nanométrica suscitou dúvidas sobre os seus possíveis efeitos tóxicos nos organismos, entre os quais a investigação dos efeitos genotóxicos para a sua utilização segura é essencial. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o potencial genotóxico das NPs de TB (NPs) utilizando *Allium cepa* (*A. cepa* L.) como sistema modelo. Dois ensaios para a detecção de fragmentação de DNA foram empregados: TUNEL e citometria de fluxo. Duas concentrações de TB foram investigadas (50 e 100µg/mL) além de um controle negativo de água destilada. As raízes foram submetidas aos tratamentos por um período de 24h. Para a técnica de TUNEL a preparação da reação para marcação e detecção dos fragmentos contendo extremidades 3'-OH livres foi conduzida de acordo com o protocolo recomendado pelo fabricante do Kit *DeadEnd™ Fluorometric TUNEL System* (Promega®). Um total de 100 núcleos foram analisados por lâmina quantificando-se o percentual de núcleos positivos. Os mesmos tratamentos foram empregados para análise de ciclo celular por citometria de fluxo. Os meristemas foram triturados na presença de tampão de lise LB01 e corados com iodeto de propídeo. O percentual de subpartículas G1 foi utilizado como um parâmetro para a identificação de fragmentação de DNA. Os resultados demonstraram efeitos significativos sobre a indução de fragmentação de DNA em todas as variáveis analisadas. Após exposição à maior concentração de TB analisada (100µg/mL) o percentual de núcleos positivos para a técnica de TUNEL foi cerca de 19X superior ao tratamento controle. O mesmo pôde ser observado pela análise do percentual de subpartículas-G1 (também um indicativo direto de fragmentação do DNA e morte celular). Para esta variável a maior concentração elevou em aproximadamente 5X o percentual de ocorrência de danos. Os dados sugerem um efeito genotóxico das NPs de TB em concentrações elevadas, com implicações para ecológicas para o uso destas nanopartículas.

**Apoio financeiro:** Fapemig

**Keyword/Palavras-chave:** Titanato de Bário; Fragmentação de DNA; Genotoxicidade

<sup>1</sup> Laboratório de Genética e Biotecnologia, Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, UFJF-MG - joseufff@gmail.com  
<sup>2</sup> Laboratório de Citogenética, Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras-MG