



Tipo de trabalho: RESUMO SIMPLES (MÁXIMO 2 PÁGINAS)

SÍNTESE E ATIVIDADE CITOTÓXICA DO ÓXIDO DE GRAFENO FRENTE À CÉLULAS VERO¹

**Altevir Rossato Viana², Theodoro Da Rosa Salles³, Higor Bitencourt⁴,
Luciana Maria Fontanari Krause⁵, Sergio Roberto Mortari⁶, Cristiano
Rodrigo Bohn Rhoden⁷**

¹ Trabalho do grupo de pesquisa dos laboratórios de síntese orgânica e biociências

² Aluno de Doutorado do PPG em Nanociências (UFN), bolsista CAPES,
rossato.viana@hotmail.com

³ Aluno de Engenharia Química da Universidade Franciscana (UFN), theodorors@hotmail.com

⁴ Aluno do Curso de Engenharia Química (UFN), higorbitencourt@gmail.com

⁵ Luciana Maria Fontanari Krause: Professora, Doutora em Ciências Naturais, ênfase em Biologia Celular e Molecular, Curso de Mestrado em Ciências da Saúde e da Vida (UFN),
lfontanari@yahoo.com.br

⁶ Sergio Mortari: Professor, Doutor em Ciências, ênfase em análise de Traços e Química Ambiental, Programa de Pós-graduação em Nanociências (UFN), mortari@unifra.br

⁷ Professor, Doutor em Nanociências, ênfase em Síntese Orgânica, Curso de Farmácia (UFN),
cristianorbr@gmail.com.

Introdução: Nas últimas décadas, os nanomateriais tem atraído grande atenção dos pesquisadores. O óxido de grafeno (GO) é considerado um nanomaterial promissor para aplicações biológicas devido a sua funcionalidade superficial e excelente processabilidade aquosa. Dessa maneira, há a necessidade da síntese de materiais que visem a proteção da saúde humana. As nanopartículas, por exemplo, possuem propriedades superficiais e físico-químicas apropriadas para servirem em ressonâncias magnéticas, reparação tecidual, fármacos, bioanálise, entre outros. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi sintetizar e a investigar a toxicidade do óxido grafeno em células de rim de macaco (linhagem VERO), por meio do ensaio (3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) (MTT). **Metodologia:** A síntese do GO foi realizada no laboratório de Química Orgânica da Universidade Franciscana. O de óxido de grafeno (GO) foi preparado por uma modificação do método de Hummers (1958), desenvolvida em nosso grupo de pesquisa. Foi adicionado 1g de grafite a um frasco reacional, juntamente com 60mL de H₂SO₄ 98%, sob agitação mecânica (150rpm). Após, 6g de KMnO₄ foram adicionados lentamente à reação. A mesma permaneceu sob agitação durante 10 minutos e, em seguida, foi aquecida a 50°C durante 12h. Após, adicionou-se 90mL de água destilada e manteve-se a temperatura em 95°C por 15 min. Finalizou-se a síntese com a adição de água destilada e manteve-se a agitação por mais 1h, sem aquecimento. Para a purificação *in situ* do GO foram adicionados à reação 10mL de H₂O₂ 30%, e posteriormente, em um sistema de filtração, o sólido foi lavado com uma solução de 50mL por HCl 5%. O filtrado foi centrifugado com troca do sobrenadante até que a solução atingisse um pH de aproximadamente 4,5. Finalmente, o produto foi centrifugado utilizando etanol como solvente na última etapa de centrifugação para melhor separação dos componentes. O GO obtido foi secado em estufa a 50°C por 48h. A avaliação biológica foi realizada no laboratório de Biociências da mesma instituição. As células foram incubadas na quantidade de 1x10³ por poço



Tipo de trabalho: RESUMO SIMPLES (MÁXIMO 2 PÁGINAS)

junto dos tratamentos (1, 3, 10, 30, 100 e 300 $\mu\text{g}/\text{mL}$) com o referido composto, por um período de 24 horas em estufa com 5% de CO_2 a 37°C . Posteriormente à técnica de MTT, foi realizada a leitura no aparelho de ELISA com comprimento de onda de 570nm. A estatística foi feita pela análise de variância (ANOVA) de uma via, seguido do teste *post hoc* de Dunnett. **Resultados:** O óxido de grafeno não apresentou citotoxicidade na linhagem escolhida em concentrações inferiores a $3\mu\text{g}/\text{mL}$. Para os ensaios utilizando concentrações maiores observou-se leve queda na viabilidade celular nas concentrações de 10, 30 $\mu\text{g}/\text{mL}$, entretanto inferiores ao controle negativo. Nas concentrações superiores (100 e 300 $\mu\text{g}/\text{mL}$) observou-se ligeira manutenção da viabilidade celular próxima ao controle negativo. **Conclusões:** Conclui-se que a utilização do GO não apresenta citotoxicidade em concentrações reduzidas ($< 3 \mu\text{g}/\text{mL}$). Outros ensaios se fazem necessários para observar o comportamento do óxido de grafeno nas mesmas concentrações utilizadas no ensaio MTT, de maneira a comprovar a citotoxicidade apresentada no teste utilizado. **Palavras-chave:** Nanomaterial; Nanopartículas; Toxicidade.