PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

# PREPARO DE COMPÓSITOS ENVOLVENDO CRUMPLED GRAPHENE PARA DESENVOLVIMENTO DE NANOFERTILIZANTES

*Ana Carolina Da Silva Campos (ana.campos087@academico.ufgd.edu.br)*

*Vitor Hugo Neto Martins (vitorhugotl@icloud.com)*

*Victor Hugo Rodrigues De Souza (victorsouza@ufgd.edu.br)*

A agricultura de precisão é uma aplicação da tecnologia para os aspectos da produção agrícola e para a melhorar o desempenho das culturas e qualidade ambiental. Busca-se com a agricultura de precisão aplicar diferentes ferramentas tecnológicas para melhorar o uso de recursos hídricos e de insumos agrícolas, tornando um meio de produção eficiente e sustentável.[1, 2] Os nanofertilizantes tornam-se uma opção promissora para a aplicação em sistemas de agricultura de precisão, pois liberam nutrientes de maneira controlada, fornecendo na proporção adequada a quantidade de compostos requerida pelas culturas, promovendo melhora na produtividade enquanto protege o meio ambiente. Nanoestruturas de carbono a base de grafeno possuem propriedade intrínsecas que podem facilitar a absorção e disponibilidade de nutrientes às diferentes culturas, podendo atuar como nanofertilizantes. O crumpled graphene (CG) é um material tridimensional a base de grafeno semelhante a bolas de papel amassadas, mas que mantém a estrutura química e as propriedades das folhas de grafeno preservadas.[3] O objetivo desta pesquisa  foi desenvolver um nanofertilizante a base de CG visando a potencial aplicação na agricultura de precisão. As nanoestruturas de CG foram sintetizadas pelo método de spray-pirólise a partir de uma dispersão

de óxido de grafeno, utilizando um sistema de forno tubular sob atmosfera de nitrogênio em uma temperatura de 250 °C. Neste sistema, as nanoestruturas de CG são coletadas em um filtro na saída do forno tubular e estão prontas para utilização. O CG foi caracterizado por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e por análise termogravimétrica (TGA). Para o estudo de adsorção, foi utilizada uma solução de hidrogenofosfato de potássio (K2HPO4) com concentração de 40 mg L-1. A capacidade de adsorção foi acompanhada por medidas de condutimetria. As imagens de MEV mostraram a morfologia característica do CG, com a presença de vértices e cristas bem definidas, com estruturas de tamanho médio de 400 nm. Perdas de massa referentes a grupos funcionais e carbonos com hibridização do tipo sp2 foram observadas por TGA, indicando que a temperatura de 250 °C é suficiente para restaurar parte da hibridização sp2 da nanoestrutura de carbono. Houve uma diminuição na condutividade da solução de K2HPO4 após o processo de adsorção ao CG, indicando que parte do sal ficou adsorvido na estrutura de carbono, evidenciando potencial desta nanoestrutura para aplicação no ramo de nanofertilizantes.

Agradecimentos: Ana C S Campos, à fundect pela bolsa de iniciação científica, Victor H R Souza, agradeço a NCT NANOCARBONO, NCT NANOVIDA e a Fundect pelo apoio financeiro.

Palavras-chave: nanofertilizantes; grafeno; crumpled graphene.