



## **ESTUDO ELETROQUÍMICO DE SENSORES ENTRE COMPÓSITOS DE CRUMPLED GRAPHENE/ FERRITA DE MANGANÊS**

**NONAKA, Larissa Harumi**<sup>1</sup> (larissaharumi123@hotmail.com); **SOUZA, Victor Hugo Rodrigues**<sup>2</sup> (victorsouza@ufgd.edu.br);

<sup>1</sup>Discente do curso de Química Bacharelado da UFGD – Dourados;

<sup>2</sup>Docente do curso de Química da UFGD – Dourados.

O desenvolvimento de novos materiais com elevada sensibilidade para detecção de baixa concentração de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) em meio aquoso vem se tornando atrativo para as pesquisas. O interesse aumenta uma vez que o peróxido pode ser amplamente aplicado tanto como agente oxidante na área industrial quanto um co-produto em reações enzimáticas. Dentre os diversos sensores nano-enzimáticos estudados para esse trabalho, os compósitos a base de grafeno vêm sendo, extremamente, explorados devido as excelentes propriedades do grafeno como elevada condutividade elétrica, resistência mecânica e área superficial. Entretanto, mesmo com as vantajosas propriedades do grafeno, o empilhamento é uma desvantagem que pode ocasionar uma inaplicabilidade dessa nanoestrutura bidimensional futuramente. Uma das alternativas que vêm sendo estudadas visando evitar o empilhamento dessas folhas de carbono seria a alteração da dimensionalidade do material, de 2D para uma estrutura semelhante a bola de papel amassada (3D). Neste trabalho, explorou-se as propriedades de sensor eletroquímico para detecção de peróxido de hidrogênio através dos compósitos de *crumpled graphene*/ferrita de manganês como materiais eletroativos. Os compósitos foram sintetizados a partir de dispersões de óxido de grafeno/ $Mn^{2+}/Fe^{3+}$  para um forno tubular. As medidas eletroquímicas foram realizadas através do método da célula com 3 eletrodos, usando filmes de *crumpled graphene*/ferrita de manganês por meio da técnica *drop-casted*. Ou seja, após a síntese do óxido de grafeno reduzido com o precursor de óxido metálico foi realizada a deposição sobre o FTO utilizando este como eletrodo de trabalho. Dentre as medidas eletroquímicas feitas no laboratório, na voltametria foi possível avaliar a área eletroquímica ativa da nanoestrutura, na qual observou-se a presença do par redox próximo de -0,4/-1,0V. Notou-se também que a quantidade de precursor metálico influenciou na melhora da aplicação da corrente no material. Dessa forma, a melhora na aplicabilidade ocorreu quando o compósito de ferrita de manganês decorou o *crumpled graphene* na proporção de CG/ $Mn_2O_4$  1:5:5. Tal resultado fez jus quando foi realizado a Microscopia eletrônica de varredura. Além disso, a comprovação para aplicação de sensor eletroquímico de peróxido de hidrogênio ocorreu através da técnica de cronoamperometria.

**Palavras-chave:** *crumpled graphene*, ferrita de manganês e sensores eletroquímicos.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor.