ENEPEX
ENCONTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
12º ENEPE UFGD - 9º EPEX UEMS

A INTERNACIONALIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE E O FORTALECIMENTO DO ENSINO

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO CAPACITIVO DE COMPÓSITOS ENTRE ESTRUTURAS 3D DE GRAFENO E ÓXIDOS MISTOS DE METAIS DE TRANSIÇÃO

BARCE, Estéfani T. [1] (estefanibarce@Hotmail.com) [1] Bolsista PIVIC do curso de Química da Universidade Federal da Grande Dourados, **SOUZA, Victor H.R.(PQ)**[2]

Introdução

- A demanda energética elevada e o uso intenso de dispositivos eletrônicos tem resultado na busca incessante por novos materiais com maior capacidade de armazenamento de energia elétrica.
- Dentro da classe de nanomateriais, grafeno e nanopartículas de óxidos de metais de transição são materiais com elevado potencial para aplicação em capacitores eletroquímicos.
- Compósitos formados em uma única etapa por nanoestruturas de carbono 3D (*crumpled graphene*) e óxidos metálicos de metais de transição podem ser uma solução interessante para a formação de novos materiais aplicáveis em capacitores eletroquímicos.

Objetivos

- Avaliar o comportamento capacitivo de nanoestruturas formadas por folhas de grafeno amassadas e óxidos de metais de transição. .

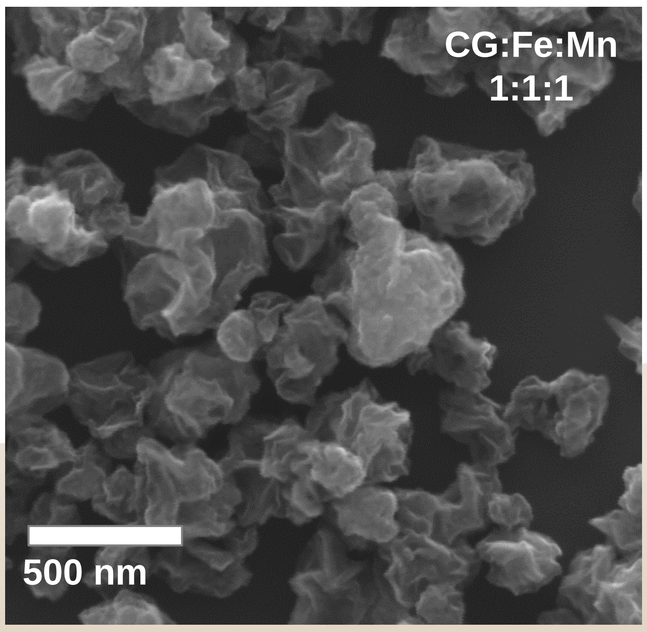
Metodologia

- Uma mistura formada por óxido de grafeno e precursores metálicos de ferro e manganês foi nebulizada no interior de forno tubular aquecido, sob atmosfera inerte. O material resultante da síntese foi recolhido em um filtro adaptado ao final do forno tubular. Diferentes proporções entre óxido de grafeno e precursores metálicos foram testadas.

Resultados

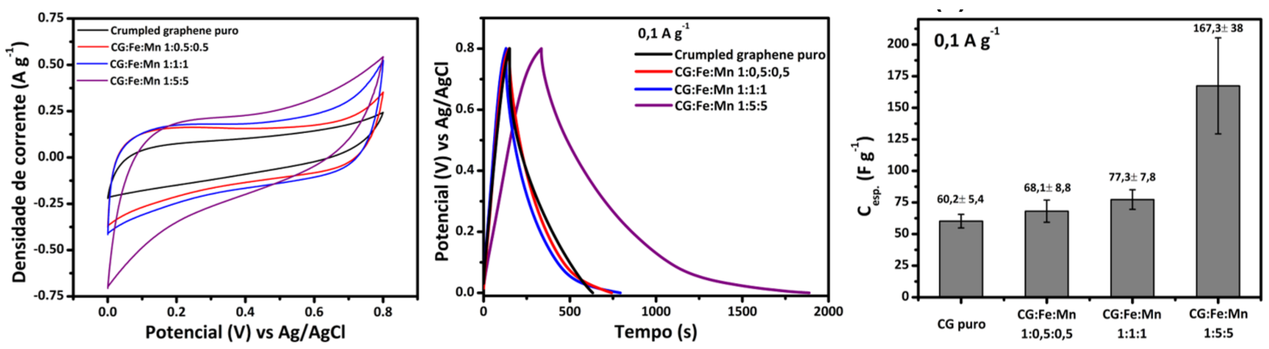
Microscopia eletrônica de varredura:

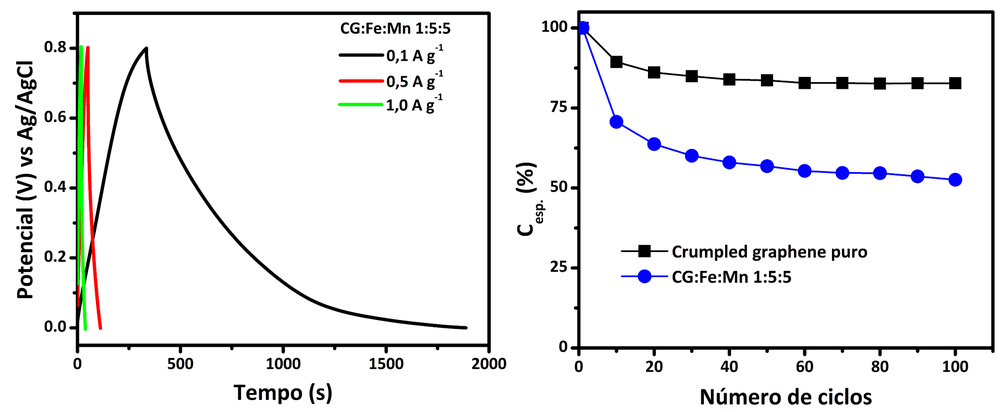
- Nanoestruturas de carbono 3D decoradas com ferro e manganês foram obtidas.



- Caracterizações eletroquímicas:

- Curvas de voltametria cíclica características de materiais capacitivos.
- Compósitos apresentaram maior capacidade de armazenamento de energia elétrica em relação a nanoestrutura de carbono pura.
- Compósito CG:Fe:Mn 1:5:5 apresentou maior valor de capacitância





- Houve uma diminuição elevada na capacidade de armazenamento de energia elétrica para o compósito CG:Fe:Mn 1:5:5 quando a densidade de corrente variou de 0,1 A g^{-1} para 1,0 A g^{-1}.
- A estabilidade do compósito frente a 100 ciclos de carga e descarga foi menor que a apresentada pela amostra de CG puro.

Conclusão

- As nanoestruturas de carbono 3D decoradas com precursores metálicos apresentaram comportamento capacitivo.
- A capacidade de armazenamento de energia elétrica foi maior para os compósitos em relação ao material puro.

Agradecimentos

GQM UFPR Grupo de Química de Materiais
IMCA Laboratório de Materiais Cerâmicos Avançados
PPGQ UFGD Programa de Pós-Graduação em Química

Realização: UFGD Universidade Federal da Grande Dourados; UEMS Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Parceiros: CAPES; CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico