

## CAPIM SANTA FÉ COMO PRECURSOR DE GRAFENO

Maria Eduarda Batú dos Santos, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Fernanda Lagreca Bitencourt, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Taynná Rodrigues Mateo, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Roberta Quelli Bairros da Rosa, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Luis Enrique Gomez Armas, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail: [mariabatu.aluno@unipampa.edu.br](mailto:mariabatu.aluno@unipampa.edu.br)

O grafeno é um material bidimensional (2D) formado de uma camada plana de átomos de carbono, formando uma rede hexagonal na forma de favos de mel, e tem despertado interesse nas pesquisas de diversas áreas da ciência e engenharia. Devido a suas propriedades físico-químicas que são excelentes na aplicação elétrica, mecânica, térmica e ópticas, pode ser utilizado na modificação de propriedades mecânicas, dispositivos eletrônicos, baterias e até mesmo em células de energia solar. Tendo em conta estas aplicações, o grafeno está sendo produzido a partir de diversos tipos de biomassas, tais como: casca de arroz (CA), serragem de madeira (SM), coco, cana de açúcar entre outros, devido a seu baixo custo e boa sustentabilidade. Razão pela qual, o objetivo deste trabalho é produzir grafeno de forma sustentável com baixo custo utilizando como fonte de carbono a cinza de capim santa fé (CCSF) e com agente ativador, o reagente químico hidróxido de potássio (KOH). Para esta finalidade o capim santa fé foi previamente lavado e secado em estufa a uma temperatura de 100 °C por um tempo de 24 horas. Posteriormente foi queimado na temperatura de 400 °C/60 min, obtendo-se a CCSF. A qual foi depositada sobre substratos de SiO<sub>2</sub>, usando o método de esfoliação micromecânica, para ser caracterizada por espectroscopia Raman, com a finalidade de ter informação qualitativa do carbono contido nesta cinza. Em sequência a CCSF foi misturada com KOH na proporção de 1 para 4 (1:4), ou seja 1 g de CCSF com 4 g de KOH, e postos dentro de um cadinho dealumina e sobreposto por outro cadinho externo de aço, ambos com tampa e utilizando lâ de vidro para revestir o cadinho de alumina, a fim de evitar a entrada de oxigênio (O<sub>2</sub>). Estes cadinhos foram colocados no forno mufla e carbonizados na temperatura e tempo de 850 °C/60 min. Posteriormente amostra de cinza obtida foi colocada em um becker com 100ml de água destilada e deixada para agitar por 4 horas em um agitador magnético. Logo após, iniciou-se o processo de lavagem para a retirada do KOH para obter-se o grafeno. Para isto, a amostra foi inserida em uma bomba de sucção a vácuo com funil e filtro descartável para então ser filtrada com água destilada, durante esse período verificou-se o pH da amostra até deixá-la na medida neutra o que indicava que o KOH, havia saído totalmente. Em seguida, o grafeno foi colocado para secar em uma estufa a 100° C por 4 horas. Logo após, foi depositado sobre o substrato de SiO<sub>2</sub>, usado o método de esfoliação micromecânica, para ser caracterizado por espectroscopia Raman. Esta técnica permitiu identificar o aparecimento das bandas D, G e 2D, a banda D localizada em ~ 1350 cm<sup>-1</sup>, está diretamente relacionado com defeitos na estrutura cristalina do carbono. A banda G em ~ 1580 cm<sup>-1</sup>, corresponde a ligação entre átomos de carbono, e a banda 2D localizada em ~ 2690 cm<sup>-1</sup> e a banda que mostra a presença de grafeno. Resultados deste trabalho mostram que, o capim santa fé é um excelente material para produzir grafeno de boa qualidade para futuras aplicações tecnológicas, contribuindo desta maneira com o desenvolvimento de inovação tecnológica da região sul.

**Agradecimentos:** À FAPERGS pela concessão da bolsa e à UNIPAMPA pelas facilidades experimentais, ao professor Luis Enrique Gomez Armas por suas orientações.

**Palavra-chave:** Capim santa fé; Carbono; Espectroscopia Raman; Grafeno.