



CAPIM ANNONI COMO PRECURSOR DE GRAFENO

Alex Ertmann Dalosto, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Campus Alegrete

Vinicius Macedo Pereira, discente de pós-graduação, Universidade Federal do
Pampa, Campus Alegrete

Maria Batú dos Santos, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Rio
Grande do Sul

Jacson Weber de Menezes, docente, Universidade Federal do Pampa

Chiara Valsecchi, docente, Universidade Federal do Pampa

Luis Enrique Gomez Armas, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail: alexdalosto.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 annoni (CCA) e com agente ativador, o reagente químico hidróxido de potássio (KOH). Para esta finalidade o capim annoni foi previamente lavado e secado em estufa a uma temperatura de 100 °C por um tempo de 24 h. Posteriormente foi queimado na temperatura de 400 °C/90 min, obtendo-se a CCA. A qual foi depositada sobre substratos de SiO₂, 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 CCA foi misturada com KOH na proporção de 1 para 4 (1:4), ou seja 1 g de CCA com 4 g de KOH, e postos dentro de um cadinho de alumina e sobreposto por outro cadinho externo de aço, ambos com tampa e utilizando lã de vidro para revestir o cadinho de alumina, a fim de evitar a entrada de oxigênio (O₂). Estes cadinhos foram colocados no forno mufla e carbonizados na temperatura e tempo de 850 °C/90 min. Posteriormente a amostra de cinza obtida foi colocada em um becker com 100ml de água destilada e deixada para agitar por 5 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 deixa-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 SiO₂, 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 ~ 1340 cm⁻¹, está diretamente relacionado com defeitos na estrutura cristalina do carbono. A banda G em ~ 1566 cm⁻¹, corresponde a ligação entre átomos de carbono e a banda 2D localizada em ~ 2677 cm⁻¹ e a banda que mostra a presença de grafeno. Resultados deste trabalho mostram que, o capim annoni 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: A FAPERGS pela concessão da bolsa e à UNIPAMPA pelas facilidades experimentais, ao professor Dr. Luis Enrique Gomez Armas por suas orientações.

Palavra-chave: Capim annoni; Carbono; Espectroscopia Raman; Grafeno.