



## **AVALIAÇÃO DO EFEITO DA ADIÇÃO DE NANOPLAQUETAS DE GRAFENO EM MATRIZES POLIMÉRICAS QUANTO A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA**

Vitória Boeira Zampieri (PIBIC-CNPq), Mauro Adriano Scariot, Lílian Vanessa Rossa Beltrami, Ademir José Zattera (Orientador(a))

Ao longo dos últimos 20 anos a nanotecnologia tem ampliado sua importância e gama de atuação, estando presente na ciência automotiva, aeroespacial, eletrônica, biotecnológica, de sensores e diversas outras. Dentre estas inovações, o grafeno mostra-se como uma das mais significativas.

Numerosas são as matrizes poliméricas potencialmente estudadas em compósitos com nanocargas. Pode-se destacar o ácido polilático (PLA), o poliestireno (PS), e o acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Sabe-se que, a maioria dos polímeros é naturalmente isolante, porém devido a existência da dopagem em polímeros, podem se obter materiais poliméricos com diferentes valores de condutividade, variando desde o estado não dopado ou isolante até o estado altamente dopado ou metálico.

Além das excepcionais propriedades térmicas e mecânicas, o grafeno é um material que possui como característica uma boa condutividade elétrica. Assim, a incorporação de pequenas quantidades de grafeno e/ou nanoplaquetas de grafeno (NPG) pode levar a um aumento significativo na condutividade elétrica do polímero no qual este é incorporado. Diante disso, neste trabalho estudou-se o efeito da adição de NPG (nas concentrações de 12,5% e 25% m/m) aos polímeros (PE, PS e ABS) na propriedade de condutividade elétricas dos compósitos formados.

O processo de incorporação das NPGs se deu por meio do equipamento Drais. O material formado foi prensado em prensas térmicas para a formação de placas. O ensaio utilizado para medição da condutividade elétrica se deu por meio de um equipamento adaptado em laboratório, conforme a norma ASTM D257-07.

Nas amostras com matriz polimérica de PS, o aumento de 12,5 para 25% de NPG contribuiu em 5 vezes mais na condutividade. Já as amostras com matriz polimérica de ABS, o aumento foi de 3 vezes comparado ao ABS com 12,5% de NPGs. Enquanto nas amostras de PLA, o aumento foi de apenas 14,28% na condutividade elétrica.

Desta forma, com base nos experimentos realizados neste trabalho, conclui-se que a adição de nanoplaquetas de grafeno (NPG) às matrizes poliméricas promoveu um aumento na condutividade elétrica, alterando as características dos materiais que eram isolantes, em materiais com características de materiais semicondutores, sendo que percentual de 25% de NPG ofereceram melhores resultados.

Palavras-chave: Grafeno, Polímeros, Condutividade elétrica

Apoio: UCS, CNPq