**Estudo das propriedades de nanocompósitos híbridos de PVDF com cargas de carbono.**

**Juliana Martins Farias da Silva1, Bluma G. Soares1**

**1Instituto de Macromoléculas Profª Eloisa Mano, IMA/UFRJ**

juliana.mfs@ima.ufrj.br

RESUMO:

Nos últimos anos, o desenvolvimento de nanocompósitos poliméricos vem sendo amplamente explorado pela comunidade científica com o objetivo de melhorar as propriedades físicas e químicas dos materiais. Desta forma, o nanotubo de carbono (CNT) e o grafeno (GNP) vem se destacando pois são materiais que conferem uma melhora nas propriedades mecânicas, condutividade elétrica e térmica entre diversas outras. O poli (fluoreto de vinilideno) (PVDF) é um importante polímero de engenharia semicristalino, que apresenta excelente estabilidade térmica e química, propriedades dielétricas únicas. Entre suas cinco formas cristalinas (α, β, γ, δ e ε), a forma α não polar é a mais encontrada, enquanto as formas cristalinas β e γ conferem características piezoeléctricas e piroelétricas, favorecendo sua aplicação em dispositivos eletrônicos avançados [1], [2]. Desta forma, a preparação de nanocompósitos utilizando cargas de carbono e PVDF apresentam um grande interesse e devido a isso, no presente trabalho foram preparados por mistura no estado fundido, nanocompósitos híbridos de PVDF-CNT/GNP com 3% de carga total, na qual foram variados os percentuais de CNT e GNP, com objetivo de avaliar a proporção ideal de cada carga para a melhora das propriedades de condutividade elétrica, propriedades mecânicas e influência das cargas na formação de fase beta. Com relação a condutividade elétrica todos os nanocompósitos híbridos apresentaram melhora significativa (10-2 e 10-1 S/m) em relação a condutividade do PVDF puro (10-11 S/m). Foi possível observar por análise de FTIR que a presença do CNT nos híbridos, favoreceu a formação de fase β. Com relação as propriedades mecânicas observaram-se no ensaio de tração um aumento significativo do módulo para a amostra contendo 0,75% de CNT/2,25% de GNP (1869 MPa) em relação a amostra com 3% de CNT (1573 MPa) e o PVDF puro (1524 MPa).

**Palavras- chave**: *PVDF; nanotubo de carbono; grafeno.*

REFERÊNCIAS:

[1] H. C. Bidsorkhi *et al.*, “Nucleation effect of unmodified graphene nanoplatelets on PVDF/GNP film composites,” *Mater. Today Commun.*, vol. 11, pp. 163–173, 2017, doi: 10.1016/j.mtcomm.2017.04.001.

[2] M. Sharma, S. Sharma, J. Abraham, S. Thomas, G. Madras, and S. Bose, “Flexible EMI shielding materials derived by melt blending PVDF and ionic liquid modified MWNTs,” *Mater. Res. Express*, vol. 1, no. 3, 2014, doi: 10.1088/2053-1591/1/3/035003.