



**XII** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação Científica  
e Tecnológica



**V** Congresso  
Fluminense  
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

## Nanocompósito Polimérico Carregado com Nanotubos de Carbono de Paredes Múltiplas

*Frirlei Cardozo dos Santo, Antonio Schandler Ferri, Rubén Jesus Sánchez Rodríguez*

O desenvolvimento de novos materiais condutores tem ganhado um grande avanço nas últimas décadas, principalmente devido a importância de soluções inovadoras para o problema da poluição do meio ambiente derivado do desperdício de dispositivos eletrônicos. Os polímeros puros são classificados como materiais isolantes, entretanto apresentam a possibilidade de se tornarem condutores por meio da adição de cargas com característica condutivas, esses polímeros condutores apresentam muitas vantagens sobre os materiais metálicos, pois podem ser facilmente moldados, são leves, resistente à corrosão e oferecem a alternativa de serem biodegradáveis. Para tornar polímeros isolantes em condutores ou semicondutores é necessário adicionar cargas que proporcionam uma via condutora a matriz, como nanotubos de carbono, negro fumo, partículas de prata e grafite. A motivação para este estudo é desenvolver um material polimérico biodegradável condutivo, a partir de uma blenda de PLA e PHB, na proporção de 80/20, com diferentes concentrações de nanotubos de carbono de paredes múltiplas oxidados, a formulação de amostras condutivas poliméricas amplia sua utilização em aplicações muitas vezes restrita a materiais metálicos, na medicina e na indústria, como biossensores, blindagens, etc. Os nanocompósitos foram obtidos pela técnica de casting com auxílio da sonicação para dispersão dos nanotubos, que foram adicionados nas concentrações de 0,1 a 0,5% em peso. Os nanocompósitos formulados foram secos em estufa a vácuo e posteriormente analisados por Microscopia Eletrônica de Varredura com Alta Resolução, Termogravimetria, Calorimetria Diferencial de Varredura, Espectrometria Raman e Resistividade Elétrica. As análises apontaram resultados satisfatórios quanto a presença, dispersão e condutividade dos nanocompósitos. A morfologia foi alterada de forma com aumento da porosidade até a concentração de 0,3%, em concentrações maiores observou-se maior presença de agregados e baixa dispersão, com um novo padrão morfológico do composto, a presença de NTC também foi comprovada pela presença das bandas específicas da carga nos espectros Raman dos nanocompósitos, na caracterização térmica verificou-se que as concentrações de nanotubos de carbono não foi suficiente para alterar significativamente as temperaturas de transição vítrea, cristalização e de fusão da blenda, com um pequeno decréscimo na estabilidade térmica conforme a adição de nanotubo. Por meio da resistividade elétrica notou-se que a resistividade elétrica dos compostos foi reduzida na ordem de três grandezas para a concentração de 0,5% de carga, abrangendo a aplicabilidade de materiais poliméricos como condutores de eletricidade.