

# OBTENÇÃO DE NOVAS NANOESTRUTURAS DE CARBONO OBTIDAS A PARTIR DE NANOTUBOS DE CARBONO PREENCHIDOS COM CADEIAS LINEARES DE CARBONO

Ivo Fernandes Tavares, Wellington Q Neves, Antonio Gomes de Souza Filho

As cadeias lineares de carbono têm sido bastante estudadas nos últimos anos devido às suas propriedades física peculiares e por serem um sistema modelo de sólido unidimensional. Elas são compostas por ligações simples e triplas que a conferem propriedades semicondutoras e uma resistência mecânica extremamente alta. No entanto, essas cadeias não são estáveis em condições de atmosfera ambiente necessitando serem isoladas do contato com oxigênio e isso é feito sintetizando as mesmas no interior de um nanotubos de carbono, cujo diâmetro ideal é em torno de 0,7 nm. Neste trabalho, apresentamos os resultados de espectroscopia Raman ressonante em cadeias lineares de carbono inseridas em nanotubos de carbono de paredes duplas. Usamos esse sistema pois conhecemos bem o comportamento dos nanotubos de parede dupla sob pressão e portanto podemos avaliar com detalhes os efeitos de altas pressões nos nanotubos preenchidos com cadeias lineares observando as propriedades vibracionais das cadeias e também as propriedades dos nanotubos. Realizamos experimentos utilizando duas energias de LASER, que pelo efeito ressonante acessa cadeias de carbono com diferentes comprimentos. Os resultados mostraram que em altas pressões, temos uma mudança de hibridização  $sp$  para hibridização  $sp^2$  das cadeias após o colapso do nanotubo formando novos sistemas nanoestruturados. Resultados de modelos de dinâmica molecular fortalecem essa interpretação.

Palavras-chave: Nanocarbono. Nanotubos. Cadeias Lineares. Pressão.