

# EFEITO DA PRESSÃO NAS PROPRIEDADES VIBRACIONAIS DE CADEIAS LINEARES DE CARBONO

Ester Alves Lemos, Wellington Q Neves, Antonio Gomes de Souza Filho

Os nanomateriais de carbono (nanocarbonos) com baixa dimensionalidade possuem uma variedade de propriedades físico-químicas bem diferenciadas dos demais e por essa razão eles têm exercido nas duas últimas décadas um papel de protagonistas nas ciências dos materiais em várias perspectivas. Em particular, as cadeias lineares de carbono têm sido muito atraentes para os físicos pois constituem um terreno fértil para a observação de novos fenômenos e a possibilidade de estudar um sistema modelo de sólido unidimensional. As cadeias de carbono são instáveis em condições ambiente e o seu estudo torna-se viável por meio do crescimento dessas estruturas no interior de um nanotubo de carbono. Neste trabalho, apresentamos os resultados de espectroscopia Raman ressonante em cadeias lineares de carbono inseridas em nanotubos de paredes múltiplas. Os estudos foram realizados em diferentes condições de pressão hidrostática com o objetivo de determinar como as cadeias interagem entre si e com os nanotubos de carbono. Foram realizados experimentos durante o aumento de pressão (até o valor  $P_{max}$ ) e durante a diminuição de pressão e observamos que durante o ciclo existe uma histerese na energia dos modos vibracionais das cadeias. Realizando diferentes ciclos (diferentes valores de  $P_{max}$ ) de medidas, concluímos que a pressão induz a coalescência de cadeias menores formando cadeias de carbono com maior comprimento.

Palavras-chave: Cadeias Lineares de Carbono. Espectroscopia Raman. Nanocarbonos. Fônons.