

Análise da natureza eletrônica de nanotubos de carbono de parede simples

Elaine B. Silva^{1,*}, Amanda P. Borges¹, Jeová C. dos Santos¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Parnaíba, 64211-145 Parnaíba-PI, Brasil
(*e-mail: elaine11borges05@gmail.com)

Resumo

Os nanotubos de carbono são uma das grandes conquistas tecnológicas desde sua descoberta, pertencem ao grupo dos nanomateriais mais estudados pela comunidade científica atualmente e possuem características extraordinárias. O estudo da natureza semicondutora/metálica de nanotubos de carbono de parede simples, além de apresentar a forma como o mesmo vem sendo trabalhado nos últimos anos, aborda aspectos teóricos, matemáticos e físicos que o norteiam. O trabalho teve como objetivo uma pesquisa bibliográfica sobre o método de obtenção da estrutura eletrônica do grafeno, e entender como usá-la como base para a obtenção das propriedades eletrônicas de nanotubos de carbono de paredes simples. Tal propósito foi alcançado através do estudo e compreensão do método de combinação linear de orbitais atômicos (método *tight-binding*), que fornece a estrutura de bandas do grafeno e assim permite obter propriedades de elétrons em nanotubos de carbono de parede simples. A partir do estudo teórico e do conhecimento adquirido, foi possível fazer a previsão do comportamento metálico/semicondutor de estruturas específicas de nanotubos de carbono, dos tipos *armchair* e *zigzag*. Estudar e explorar os nanotubos de carbono para obter uma compreensão mais profunda destes materiais teve considerada relevância. O trabalho favoreceu o entendimento das técnicas matemáticas e ideias físicas por trás da teoria, a fim de compreender e descrever o comportamento de elétrons no grafeno e em nanotubos de carbono de paredes simples.

Palavras-Chave: nanotubo; metálico; semicondutor; carbono.

Referências

DRESSELHAUS, G.; DRESSELHAUS, M. S.; SAITO, R. **Physical properties of carbon nanotubes**. World Scientific, 1998.

WONG, H.-S. P.; AKINWANDE, D. **Carbon nanotube and graphene device physics**. Cambridge University Press, 2011.