

Análise do acoplamento spin-fônon e excitações excitônicas em materiais avançados

Palestrante: Bruno Sousa Araújo

Data: 13/04/2021

Horário: 16:30 h

Resumo

Licenciado em Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), com mestrado e doutorado em Física pela UFC. Atualmente é pesquisador de pós-doutorado do departamento de Física na Universidade Federal do Ceará (UFC) e desenvolve duas linhas de pesquisa. A primeira delas está relacionada à investigação dos mecanismos de acoplamento spin-fônon. A presença de tal efeito pode levar a diversas aplicações tecnológicas baseadas em processamento de dados. Através de diferentes técnicas de síntese de estado sólido, diferentes compostos multiferróicos com propriedades magnéticas incomuns são sintetizados e, por meio de Espectroscopia de espalhamento Raman (técnica baseada no espalhamento de luz), pode-se detectar o ordenamento magnético em tais materiais através do acoplamento spin-fônon. O objetivo desta linha de pesquisa é elucidar a forma como esse acoplamento ocorre em diferentes estruturas magnéticas. A segunda linha de pesquisa está relacionada à investigação estrutural de perovskitas baseadas em haleto. Neste projeto estruturas de perovskitas com caráter altamente iônico são produzidas pela substituição de átomos de oxigênio por haleto e tal substituição proporciona diversas propriedades interessantes antes não observadas. Dentre elas a possibilidade de fotoluminescência, propriedade na qual o material pode absorver luz em uma determinada frequência e emitir em outra, vem se destacando pela versatilidade de aplicação tecnológica em diodos, fotodetectores e até células fotovoltaicas. Através de técnicas espectroscópicas e difração de raios-X, as propriedades estruturais e óticas destas perovskitas são estudadas sob condições extremas de pressão e temperatura com o objetivo de mapear seu comportamento estrutural. Tais experimentos são fundamentais para o esclarecimento dos mecanismos relacionados ao surgimento e extinção das propriedades citadas visando sua aplicabilidade em dispositivos avançados.