

TEORIAS DE LANDAU E DA PERTURBAÇÃO TERMODINÂMICA APLICADA À MATERIAIS MAGNETODIELÉTRICOS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Cassio Cesar Silva Soares, Carlos William de Araujo Paschoal

A possibilidade do uso das propriedades dos materiais multiferróicos para aplicações tecnológicas são extensas. Entre eles destacam-se aqueles em que há uma forte ligação entre as propriedades elétricas e magnéticas, os chamados magnetoelétricos, em que a polarização de um material deste tipo pode ser modificada pela aplicação de campo magnético, bem como a magnetização vem a ter influência de um campo elétrico. Para estudar a interação dita linear do efeito magnetoelétrico, além de vários experimentos de medidas, o desenvolvimento de uma teoria para explicar tal acoplamento presente nestes materiais também é de grande valia. Neste trabalho foi desenvolvido um pequeno estudo sobre materiais multiferróicos magnetoelétricos, em que foram utilizadas as teorias da perturbação termodinâmica e a de Landau sobre um sistema de fase única que possui o efeito magnetoelétrico e, como aplicação, foi calculado um limite superior para os elementos do tensor do respectivo efeito em materiais magnetodielétricos em cada teoria, em que foi observado que o limite mais restritivo encontrado depende diretamente das susceptibilidades elétrica e magnética do meio magnetoelétrico, indicando, apesar de não definitivamente por haver materiais que falham no resultado desenvolvido, que as substâncias com maiores chances de virem a apresentar um forte acoplamento da natureza estudada vêm a ser aquelas que são, ao mesmo tempo, ferroelétricas e ferromagnéticas. O autor (bolsista) agradece ao CNPq pelo auxílio científico através do Processo 139551/2019-0 e da bolsa PIBIC-CNPq.

Palavras-chave: Magnetoelétrico. Multiferróico. Landau. Termodinâmica.