

## Espectroscopia Raman em $Ba_{1-x}La_xTi_{0,5}Mn_{0,5}O_3$

*Ulisses Ferreira Kaneko  
Universidade Estadual de Campinas*

DOI: <https://doi.org/10.5196/physicae.proceedings.XIYRM.41>

### Resumo

A perovskita  $LaMnO_3$  apresenta antiferromagnetismo abaixo da temperatura de Neel  $T_N$ [1], já na perovskita  $BaTiO_3$  o deslocamento dos íons de Ti de sua posição central no octaedro  $TiO_6$  faz surgir um momento de dipolo elétrico na célula unitária, favorecendo o aparecimento de domínios ferroelétricos[2]. A síntese de materiais que possuam características magnéticas e elétricas pode gerar interessantes protótipos de dispositivos de armazenamento de dados que sejam sensíveis às duas propriedades e o sistema  $Ba_{1-x}La_xTi_{0,5}Mn_{0,5}O_3$  nos permite verificar se tal dispositivo é realizável. Neste trabalho apresentamos espectros Raman no composto  $Ba_{1-x}La_xTi_{0,5}Mn_{0,5}O_3$  para  $x = 0.0, 0.2, 0.3, 0.4$  e  $0.5$  onde foi variada a temperatura de medida para cada amostra de 30 a 300K. Uma análise de Grupo Fator para o composto em  $x=0$  (grupo espacial) mostra que são permitidos 16 modos Raman ativos e através da Fig. 1, verificamos que existe um grande número de picos, que pode inclusive exceder a previsão de 16 modos para este material. Alternativamente, alguns modos de vibração podem apresentar "ombros" devido a flutuações na composição Ti/Mn ao longo da amostra, formando a impressão de vários picos sobrepostos. Além disso, os espectros da Fig. 1 mostram uma clara mudança na linha do espectro conforme é adicionado La. Para  $x=0$ , um grande número de picos é observado, enquanto que para  $x \geq 0.4$  um espectro com poucos picos largos aparece. Para  $x=0.2$  e  $x=0.3$  parece haver uma sobreposição entre os picos relativamente finos observados para  $x=0$  com os picos mais largos observados para  $x \geq 0.4$ . Ocorre um claro aumento de simetria com a adição de La que é observado na diminuição de picos entre  $x = 0.0$  e  $x = 0.5$ . Uma possível explicação para este comportamento seria uma transição de fase estrutural induzida pela incorporação de La, com possível coexistência de fases para  $x=0.2$  e  $x=0.3$ .