

# Processos de transferência de energia em vidros BBPT

I. T. C. Santos<sup>a</sup>, M. J. V. Bell<sup>a</sup> e V. C. Anjos<sup>a</sup>

a) Grupo de Engenharia e Espectroscopia de Materiais - Lab. de Espectroscopia de Materiais, Departamento de Física, UFJF- ICE, Juiz de Fora, 36036-900, Brasil.

## Resumo

Os lasers de estado sólido que operam nas regiões do visível e do infravermelho próximo (NIR) estão atualmente em foco devido às suas aplicações potenciais em tecnologia, telecomunicações, sensores, defesa e diagnóstico em medicina. Os vidros de telurito são materiais que pois possuem propriedades desejáveis, como alto índice de refração, baixo corte de fônons e baixo ponto de fusão. Vidros de borotelureto ( $B_2O_3 + Bi_2O_3 + PbO + TeO_2$ ) dopados com 0,5 (% mol) de íons  $Nd^{3+}$  foram preparados pelo método de fusão por resfriamento. Foram utilizadas as seguintes técnicas espectroscópicas, as densidades são obtidas utilizando o princípio de Arquimedes. A polarizabilidade das amostras foi obtida através da refratibilidade bem como do grau de metalização (M). O índice de refração foi medido pela relação proposta por Dimitrov e Sakka. O espectro de absorção foi registrado por espectrofotômetros UV-vis e MIR. Os espectros de emissão NIR foram medidos usando um laser de excitação de 532 nm. Portanto, A presença de NBO foi confirmada em todas as amostras sintetizadas o que causou diferenças nos valores do índice de refração ( $\sim 2,4$  considerado alto), gap óptico e densidade. Os critérios de metalização apresentaram caráter metálico, maior polarizabilidade, alto gap óptico. As vibrações moleculares foram obtidas por espectros de IR (as amostras 25%  $TeO_2$  e 35%  $B_2O_3$  foram as que apresentaram, em princípio, as menores energias de fônons) e estão associadas aos modos vibracionais de  $B_2O_3$  e  $TeO_2$  na matriz vítrea. Devido à maior presença de  $Te_2O_3$ , os vidros BBPT podem atuar como meio potencial em materiais ópticos não lineares, guias de onda ópticos e lasers. A variação dos parâmetros de intensidade de Judd-Ofelt é discutida em função das composições vítreas. Parâmetros de intensidade, probabilidade de transição radiativa e tempos de vida radiativos de  $Nd^{3+}$  são estudados. Os parâmetros de Judd-Ofelt foram obtidos a partir dos espectros de absorção. Com estes parâmetros observou-se que a matriz não sofreu alteração significativa em função da concentração de íons  $Nd^{3+}$ .