

## **ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE VIDROS CANABO PARA DOSIMETRIA DE RADIAÇÃO**

Katia Cristina Zanatta

Daiane de Lima Alves Menezes

José Ezequiel de Souza

Seila Rojas de Souza

PPG-QUÍMICA/CAPES – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD);

PPG-QUÍMICA/UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD);

Contato: [katiazanatta@ufgd.edu.br](mailto:katiazanatta@ufgd.edu.br)

Contato: [daianelimaddos@hotmail.com](mailto:daianelimaddos@hotmail.com)

Contato: [josesouza@ufgd.edu.br](mailto:josesouza@ufgd.edu.br)

Contato: [seilasouza@ufgd.edu.br](mailto:seilasouza@ufgd.edu.br)

Os vidros sempre estiveram presentes na vida do homem, e desde sua descoberta, estudos em diversas áreas de pesquisa têm sido realizados com o objetivo de atribuir aplicações tecnológicas a esses materiais. Nesse viés, os vidros boratos têm realizado um papel fundamental na dosimetria de radiação, mais especificadamente no desenvolvimento de dosímetros termoluminescentes (TLDs), devido as propriedades que estes materiais possuem, como número atômico efetivo próximo ao tecido humano, resposta linear em relação à dose de radiação recebida e praticidade na fabricação. Por este motivo, este estudo tem como objetivo analisar as propriedades físico-químicas de vidros boratos de cálcio e sódio dopados com lantânio segundo o sistema  $(100-y)(67B_2O_3 - 28CaO - 5Na_2O) - yLa_2O_3$ , em que  $y = 0,0; 0,1; 0,3; 0,5$  e  $0,7\%$  em mol, afim de desenvolver um material com potencial aplicação como TLD. Foram preparados materiais vítreos por meio do processo de fusão/moldagem a partir dos

seguintes materiais de partida: ácido bórico ( $H_3BO_3$ ), carbonato de cálcio ( $CaCO_3$ ) e carbonato de sódio ( $Na_2CO_3$ ), e utilizou-se o óxido de lantânio ( $La_2O_3$ ) como dopante. O Volume Molar e a Densidade dos materiais produzidos foram calculados, e a caracterização foi realizada utilizando-se as técnicas de Absorção Óptica no Ultravioleta Visível (UV-Vis), Difração de Raios X (DRX), Espectroscopia por Transformada de Fourier na região do Infravermelho (FT-IR) e Termoluminescência (TL). Os vidros obtidos apresentaram-se homogêneos, transparentes e livres de bolhas e cordas, confirmando-se a estrutura amorfa por meio da técnica de DRX. Os espectros de FT-IR evidenciaram a transformação das unidades  $BO_3$  para  $BO_4$ , confirmando a anomalia do boro por meio da observação das diversas unidades estruturais de grupos boratos formados devido a adição dos componentes modificadores. Quanto aos resultados das medidas TL, as amostras apresentaram curvas de emissão com um único pico de emissão, em aproximadamente  $146\text{ }^\circ\text{C}$ . As amostras 0,1 e 0,7 % de La, se mostraram altamente promissoras para a utilização na dosimetria de radiação, uma vez que exibiram um crescimento linear de acordo com a dose de radiação recebida após exposição à luz UV, com saturação a partir de 60 min e 50 min, respectivamente, de exposição. Agradecimento: Agências de fomento Capes e CNPq, e a Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.