

## Caracterização dosimétrica de compósitos de $\text{CaSO}_4:\text{Tm},\text{Li}$ produzidos por meio da rota de evaporação lenta

Goes, L. F.<sup>1</sup>; Caldas, L. V. E.<sup>2</sup>; Junot, D. O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Física Armando Dias Tavares – Universidade do Estado do Rio de Janeiro

<sup>2</sup>Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares – Comissão Nacional de Energia Nuclear

Contato: leogoes25@hotmail.com

**Introdução:** Técnicas luminescentes como a termoluminescência (TL) e a luminescência opticamente estimulada (OSL) são amplamente utilizadas na dosimetria das radiações ionizantes. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização dosimétrica de compósitos de  $\text{CaSO}_4:\text{Tm},\text{Li}$  através dessas técnicas, a fim de empregá-los como dosímetros luminescentes.

**Materiais e Métodos:** Os cristais de  $\text{CaSO}_4:\text{Tm},\text{Li}$  foram produzidos por meio da rota de evaporação. A caracterização estrutural dos cristais foi realizada pela difratometria de raios X (DRX), e a caracterização óptica e dosimétrica foi realizada na Leitora TL/OSL RISø (modelo DA-20), acoplando-se uma fibra óptica e espectrômetro da Ocean Optics.

**Resultados e Discussões:** O DRX das amostras apresentou picos correspondentes à estrutura cristalina da anidrita com simetria ortorrômbica. A curva TL das amostras produzidas apresentou picos de menor intensidade centrados às temperaturas de 120 °C e 160 °C e um pico cerca de 3 x mais intenso centrado em 275 °C. O espectro de emissão TL apresentou picos em 455 nm, 348 nm, 355 nm, 482 nm e 788 nm, confirmando a incorporação do Tm na matriz. A técnica de TmxTstop foi empregada a fim de se conhecer a composição dos picos. As amostras apresentaram sinal OSL característico, com decaimento exponencial e predominância de componente lenta de decaimento (tempo de vida de aproximadamente 89 s). As amostras apresentaram sinais TL/OSL reproduzíveis e lineares dentro da faixa de dose empregada (0,81 Gy a 10 Gy). Análises de desvanecimento mostraram um decréscimo de 18% do sinal TL após 1 mês da data de irradiação.

**Conclusões:** A rota de evaporação lenta apresentou-se simples e viável para a produção de cristais de  $\text{CaSO}_4:\text{Tm},\text{Li}$ . Acredita-se que o lítio esteja atuando como um centro de captura e transferindo energia para o centro luminescente próximo. As amostras apresentam potencial para uso como dosímetros luminescentes.