



XII CONGRESSO BRASILEIRO DE FÍSICA MÉDICA

FOZ DO IGUAÇU - 06 A 09 DE JUNHO DE 2007

POSSIBILIDADE DE USO DE PASTILHAS DE LiF NÃO-DOPADO PARA DOSIMETRIA EM RADIOTERAPIA

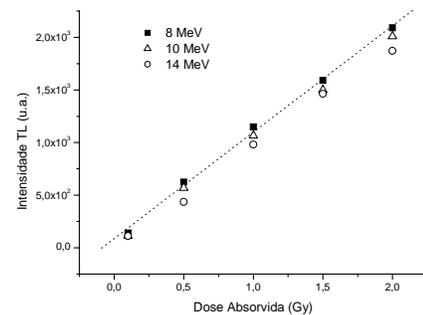
Parente, L.J.¹, Souza, D.N.¹, Maia, A.F.¹, Baldochi, S.L.² And Caldas, L.V.E.²

¹Departamento de Física (DFI/UFS), São Cristóvão, SE, Brasil. ²Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN), São Paulo, Brasil.

Introdução: A termoluminescência é uma das técnicas mais empregadas na dosimetria *in-vivo* em radioterapia, principalmente para avaliação de doses em órgãos. O LiF com diferentes dopantes é um dos materiais mais empregados na produção de dosímetros termoluminescentes (TLD). Neste trabalho buscou-se avaliar a aplicabilidade de pastilhas produzidas com LiF sem adição de dopantes em procedimentos dosimétricos na radioterapia.

Método: O LiF na forma de pó foi prensado e sinterizado a uma temperatura de 700°C, obtendo-se pastilhas com 5 mm de diâmetro. As irradiações foram feitas em feixes de fótons (gama de ⁶⁰Co e raios X de 6 MV) e de elétrons (8, 10 e 14 MeV) em condições de equilíbrio eletrônico. As irradiações com raios X e elétrons foram realizadas em um acelerador Primus 6 MV, do Hospital Gov. João Alves Filho, em Aracaju, e as com radiação gama em um irradiador Gamma Cell 220 Excel do Departamento de Energia Nuclear da UFPE.

Resultados: A emissão termoluminescente das pastilhas de LiF, medida imediatamente após as irradiações, apresentou dois picos TL nas temperaturas de 150 e 200°C, sendo o primeiro dez vezes mais intenso que o segundo. A resposta TL das pastilhas apresentou-se linear tanto nas irradiações com ⁶⁰Co (intervalo de dose de 10 a 30 Gy), quanto nas irradiações com feixes de fótons de 6 MV e feixes de elétrons de megavoltagem (intervalo de 0,1 e 2 Gy). Não foi observado um decaimento isotérmico significativo dos picos TL para um intervalo de sete dias. A figura ao lado apresenta a resposta TL em função da dose para amostras irradiadas em feixes elétrons.



Discussão e Conclusões: Os valores de reprodutibilidade e limites de detecção indicam ser possível o emprego de dosímetros de LiF não-dopado para procedimentos dosimétricos em radioterapia, pois a emissão termoluminescente destes apresenta um sinal TL intenso na faixa de dose terapêutica.

Agradecimentos: Ao Departamento de Energia Nuclear da Universidade Federal de Pernambuco, ao Hospital Estadual Governador João Alves Filho, pelas irradiações, ao CNPq e a CAPES, pelo apoio financeiro.

Referências:

- [1] Baldacchini, G., Davidson, A.T., Kalinov, V.S., Kozakiewicz, A.G., Montereali, R.M., Nichelatti, E., Voitovich, J. *Luminesc.* 102, 77-80. 2003
- [2] Davidson, A.T., Kozakiewicz, A.G., Wilkinson, D.J., Comins, J.D., *J. Appl. Phys.* 86 (3), 1410-1414, 1999.