

## TRATAMENTOS TÉRMICOS EM DOSÍMETROS LiF:Mg,Cu,P PARA UTILIZAÇÃO EM ROTINA DOSIMÉTRICA

Luciana L.D. Teles<sup>1</sup>, Peterson L. Squair<sup>1</sup> e Teógenes A. da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear CDTN, Belo Horizonte, Brasil.*

**Introdução:** O detector termoluminescente TL (LiF:Mg,Cu,P), identificado comercialmente como MCP-N é utilizado no CDTN dentro da Unidade de Pesquisa e Produção de Radiofármacos para monitoração de dose no cristalino dos trabalhadores ocupacionalmente expostos. Essa monitoração foi introduzida devido à recomendação da Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP 2011) devido à redução do limite de dose equivalente para o cristalino de 150 mSv.ano<sup>-1</sup> para 20 mSv.ano<sup>-1</sup>. Essa recomendação levantou um debate sobre a necessidade desta avaliação dosimétrica, considerando a grandeza adequada, tipo de dosímetro e método de calibração. Uma característica importante para avaliação da dose no cristalino é a capacidade técnica de avaliação de campos beta, gama e X; além de garantir um limite inferior de detecção adequado a prática. O sistema dosimétrico de cristalino está implantado para aplicações em campos gama e X, havendo necessidade de realização dos testes de desempenho para campos beta. Entretanto, o sistema dosimétrico implantado utiliza-se de sistema automatizado de leitura e tratamento térmico (limpeza e pré-leitura) com aplicação do mesmo procedimento de perfil de temperatura para leitura e limpeza. Desta forma, verificou-se a necessidade de avaliar e comparar este procedimento de limpeza com uso de forno. O objetivo deste trabalho foi analisar se o tratamento térmico realizado no MCP-N, de acordo com o que é indicado em manual do fabricante (RADOS) é suficiente para realizar a limpeza do sinal residual e não causar acúmulos que levem a interferência em leituras futuras.

**Métodos:** Foi utilizado o irradiador STS-PTW-Büchler modelo OB6, fonte de <sup>137</sup>Cs, para irradiar dois grupos de 10 TL's com 100 mSv. Após a irradiação foram realizados dois procedimentos de tratamento térmico para limpeza. Um grupo foi levado ao forno PTW-Ofen com temperatura de 100 °C por 10 minutos e o segundo grupo colocado em tratamento térmico na leitora RADOS RE-2000 fabricante MIRION Technologies com a repetição deste procedimento por 11 vezes com perfil de temperatura e tempo de 240 °C por 22 segundos.

**Resultados e Discussões:** O resultado avaliado para os TL's do primeiro grupo tratados no forno foi de 0,01 mSv enquanto o resultado para o segundo grupo tratado com procedimento de leitura obteve uma redução a cada ciclo de leitura, atingindo o mínimo necessário apenas após a décima leitura, abaixo de 0,10 mSv.

**Conclusões:** Quando for observada a exposição de detectores TL MCP-N a valores elevados, como 100 mSv ou mais, deve-se submeter estes ao procedimento de limpeza com uso de forno para garantir um menor sinal residual que possibilite a reutilização do detector. Esta observação é importante pois não há nenhuma condição especificada pelo fabricante em relação a casos de alta exposição, podendo gerar erros na realização da dosimetria.