



## PLANILHA PARA CONTROLE DE QUALIDADE DE HDR COM O DOSIMETRO FRICKE

Austerlitz, C.<sup>1,2</sup>, Souza, V.<sup>2</sup>, Campos, D.<sup>1,2</sup> e Mota, H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>East Carolina University, NC, USA. <sup>2</sup>Centro Regional de Ciências Nucleares, Recife, Br.

**Introdução:** Dentro do programa de auditoria externa de clínicas de radioterapia, a determinação independente dos valores das grandezas e parâmetros utilizados nos planos de tratamento é essencial para a garantia da qualidade (QA) dos tratamentos<sup>1</sup>. Um sistema especial por dosimetria Fricke tem sido utilizado em inspeções rotineiras de clínicas de braquiterapia de alta taxa de dose<sup>2</sup> (HDR). Nessas auditorias esses cálculos e o registro de dados tem sido feito manualmente, o que tem resultado em erros e dificultado a análise de resultados. Ferramentas computacionais podem ser utilizadas para superar essas dificuldades.

**Método:** Um programa computacional tipo planilha foi desenvolvido para cálculo e registro das grandezas dosimétricas associadas a fontes radioativas utilizadas em braquiterapia de altas taxa de dose avaliadas com o dosímetro Fricke. Os dados de entrada incluem o cadastro da instituição, especificações do equipamento e da fonte radioativa, o algoritmo utilizado para cálculo da dose radial, tipo e dimensão do cateter assim como os dados das medidas dosimétricas. A partir dos valores das densidades ópticas, temperaturas (irradiação e de leitura) das soluções Fricke, tempo de irradiação, e os valores esperados para a dose radial e (incluindo distância e ângulo radial), e atividade da fonte radioativa são calculadas as grandezas: dose radial, atividade e constante específica de radiação gama. Desvios entre os valores esperados e medidos são também avaliados para facilitar a identificação de falhas. O sistema de dosimetria Fricke e os algoritmos de cálculo são aqueles publicados previamente pelos autores<sup>2</sup>.

**Resultados e Discussão:** Os resultados de avaliações dosimétricas feitas durante um período de dois anos demonstraram que o emprego da planilha de cálculo agiliza e torna prático o acompanhamento da estabilidade a curto, médio e longo prazo das doses de radiação recebidas pelos pacientes, permite o controle do uso correto de adaptadores ou cateteres, além de possibilitar a automatização de um banco de dados para facilitar o QA em braquiterapia com altas taxas de dose.

**Conclusões:** Foi concluído que o uso dessa planilha facilita o controle de dose ministrada aos pacientes, da intensidade da fonte radioativa e de falhas do equipamento que correspondem a 53% dos tipos e frequência dos acidentes reportados em tratamentos com braquiterapia.

### Referências:

[1] Austerlitz, C. et al. instituições clínicas, inspeções regulatórias e considerações normativas relacionadas com o uso de raios-X superficiais e HDRs, ENAN, Bahia, Brasil, (2005).

[2] Austerlitz, C., et. al., Quality assurance of HDR <sup>192</sup>Ir sources calibration using Fricke solution, American Radium Society, Kauai, USA, (2006).

[3] IAEA-TECDOC-1274, Calibration of photon and beta ray sources used in brachytherapy (2002).