



SISTEMA TANDEM DE CÂMARAS DE IONIZAÇÃO PARA DOSIMETRIA DE FEIXES PADRÕES DE RAIOS X.

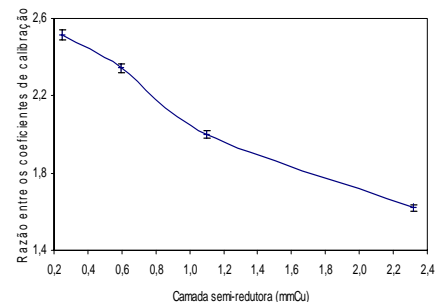
Vivolo, V.*; Caldas, L.V.E.

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-CNEN/SP), São Paulo, Brasil.

Introdução: A verificação do desempenho de equipamentos dosimétricos padrões é essencial para garantir doses mais precisas, assim como o conhecimento das características de feixes padrões de radiação-X utilizados na calibração destes detectores de radiação. Assim, pode-se compreender, quantificar e evitar danos à saúde, devido ao uso das radiações. Neste trabalho, duas câmaras de ionização de placas paralelas foram desenvolvidas e construídas no Laboratório de Calibração de Instrumentos, utilizando-se tecnologia e materiais nacionais, para verificação da constância de feixes padrões de raios X.

Metodologia: As câmaras de ionização foram desenvolvidas para utilização em feixes de raios X, sendo que os seus volumes são de 10 cm^3 com eletrodos coletores confeccionados em disco sólido de grafite em uma delas e o outro em alumínio. A janela de entrada de grafite tem espessura de cerca de 0,04 mm. As medidas foram realizadas em um sistema de raios-X, marca Pantak/Seifert, modelo ISOVOLT HS 160 (opera até 160 kV e 45 mA). As câmaras de ionização foram testadas e calibradas em feixes de radiação-X implantados no Laboratório de Calibração de Instrumentos do IPEN, segundo as recomendações da norma ISO 4037-1^[1].

Resultados: As câmaras de ionização foram calibradas nas qualidades de radiação-X, nível radioproteção, N-60, N-80, N-100 e N-150 conforme a norma ISO 4037-1^[1]. As câmaras de ionização foram testadas em relação as suas características operacionais^[2] nestas qualidades de radiação e apresentaram cerca de 90 % de aprovação, sendo testadas: saturação (atingida com tensão superior a 50 V), eficiência de coleção de íons (maior que 99 %), estabilidade a curto prazo, corrente de fuga (inferior a 10 %). As curvas de dependência energética mostraram uma dependência energética de 18 % para a câmara de grafite e 41 % para a de alumínio. Esta diferença na dependência energética permite a formação do sistema tandem, onde a razão entre as leituras das câmaras permite a verificação da constância dos feixes de radiação-X.



Curva Tandem para qualidades de raios X, nível radioproteção, das câmaras de ionização com eletrodos coletores de alumínio e de grafite.

Conclusões: Os resultados obtidos mostram que as câmaras de ionização desenvolvidas podem ser utilizadas em sistema tandem, em feixes de radiação-X, nível radioproteção.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro parcial.

Referências

- [1] "X and gamma reference radiations for calibrating dosimeters and dose rate meters". INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, Geneva, Aug. 1997. (ISO 4037-1).



XII CONGRESSO BRASILEIRO DE FÍSICA MÉDICA

FOZ DO IGUAÇU - 06 A 09 DE JUNHO DE 2007

[2] "*Medical electrical equipment. Dosimeters with ionization chambers as used in radiotherapy*". INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, Geneva, Jul. 1997. (IEC 60731).