



ENFI ENCONTRO NACIONAL
DE FÍSICA NA INDÚSTRIA
4 e 5 de abril de 2013 – São Carlos/SP

Estudo, desenvolvimento e produção de fontes radioativas para radioterapia

Maria Elisa C. M. Rostelato^{1,}; Carlos A. Zeituni²;
João A. Moura²; Anselmo Feher²; Osvaldo L. da Costa²;
Eduardo Santana de Moura²; Carla D. de Souza²; Dib Karam Jr.²*

¹Doutora em Ciências- Tecnologia nuclear

²Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares IPEN-CNEN/SP

*E-mail: elisaros@ipen.br

Resumo: Desde 1997, o IPEN-CNEN/SP por meio do seu “Laboratório de Produção Fontes para Radioterapia - LPFR”, produz fontes radioativas de Irídio-192, na forma de fios, e fornece aos hospitais para utilização em radioterapia de baixa taxa de dose (LDR). Está em fase de conclusão, a montagem de uma instalação para a produção de fontes radioativas de Iodo-125, na forma de sementes, para uso em tratamento de câncer de próstata, oftálmico e cerebral. Essa instalação consiste de três glove-box (uma caixa estanque). A primeira, semi-automatizada, é a reação do iodo radioativo com o núcleo de prata que forma a semente. É a parte do processo que apresenta maior risco, tendo diversos sistemas redundantes de segurança como duplo filtro, depressão de ar e proteção física. A segunda é a solda da cápsula de titânio que envolve esse núcleo. Essa parte é inteiramente automatizada e o controle visual da qualidade da solda é feito pelo operador através de um sistema de câmaras. A terceira fase é o controle de qualidade, totalmente automatizado, que garante a estanqueidade das sementes prontas de acordo com a norma ISO 9978 - “Sealed Radioactive Sources-Leak Test Methods”. Como fase extra a dosimetria da semente está em desenvolvimento. Ela engloba o estudo de diversos parâmetros que auxiliam no cálculo da dose exata que o paciente recebeu ao utilizar esse tratamento. O grupo espera a conclusão para 2014. Atualmente encontra-se em desenvolvimento e implementação um laboratório para produção de fontes de Irídio-192, na forma de “pellets”, para utilização em radioterapia de alta taxa de dose (HDR). Estas fontes são importadas acarretando altos custos para a sociedade. Estas fontes são usadas para tratar vários tipos de câncer. Por exemplo: colo de útero, mama, pulmão e outros. A produção local de fontes radioativas para radioterapia reduzirá sensivelmente seus custos, permitindo um aumento do número de pacientes tratados no país. A proteção implementada no caso do Irídio-192 é maior quando comparada com o iodo-125. O primeiro isótopo apresenta energia de emissão entre 0,137 a 0,65 MeV enquanto o segundo 0,03MeV. Por essa razão o irídio será manipulado em hot cell (célula quente) que são enormes estruturas totalmente revestidas de chumbo pesando aproximadamente 25 toneladas. O operador usará um telemanipulador e o sistema do ar será totalmente selado. O vidro para visualização contém chumbo na formulação. Como resultado o operador leva praticamente nenhuma dose de radiação. O grupo espera a conclusão do novo prédio em 2018.

Palavras-chave: Fontes radioativas. Radioterapia. Câncer.