

DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO DE SUPORTE DE SEMENTES DE BRAQUITERAPIA PARA IRRADIAÇÃO

Mattos, F.R.^{1a}, Rostelato, M. E. C. M.^{1b}, Zeituni, C. A.^{1c}, Souza, C. D.^{1d}, Peleias, F. S.^{1e}, Benega, M. A. G.^{1f}.

1. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN-USP)

Av. Professor Lineu Prestes 2242

05508-000 São Paulo, SP

^a mattos.fr@gmail.com

^b elisaros@ipen.br

^c czeituni@ipen.br

^d carladdsouza@yahoo.com.br

^e fespeleias@ipen.br

^f marcosagbenega@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Tratamentos de tumores oftalmológicos com fontes de braquiterapia são amplamente utilizados há anos, como terapia primária ou secundária para tratar tumores malignos ou não malignos, como por exemplo, coróide, tumores conjuntival e retinoblastoma^{1,2}.

Rutênio-106/Ródio-106, Iodo-125, Paládio-103, Ouro-198, Cobalto-60 e Irídio-192, são alguns radionuclídeos que podem ser aplicados para o tratamento dos tumores oculares. Estas fontes são apresentadas em tamanhos pequenos (poucos milímetros) e diferentes formas (varetas, fios, discos). Para garantir alta precisão durante o tratamento, elas são posicionadas em aplicadores de olho especialmente projetados para se encaixar na superfície do tumor³.

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), em parceria com a Faculdade de Medicina (UNIFESP), criou um projeto que visa desenvolver um protótipo de semente de Irídio-192 para tratamento de câncer oftalmológico. Essa semente consiste em um núcleo de liga Ir-Pt (20-80) com comprimento de 3 mm que será ativada no Reator IEA-R1 do IPEN, e uma cápsula de titânio selando o núcleo. Para a irradiação do núcleo das sementes foi necessário o desenvolvimento de um dispositivo de suporte. Essa peça tem como objetivo evitar a sobreposição de um núcleo com outro, evitando o “efeito sombra”, que não permite a ativação total de cada núcleo pelo motivo de o irídio ser um material muito denso.

2. METODOLOGIA

Foi desenvolvido a partir de um cilindro de material Teflon, de diâmetro aproximado de 1,8 cm, no qual foram feitos, com auxílio de uma furadeira pneumática, 12 orifícios de 0,5mm de diâmetro e profundidade de 1,5mm, para que se possa depositar cada semente. Os orifícios foram feitos de tal forma que a sementes não se desloquem do dispositivo durante a irradiação no reator e que não se tenha problemas

maiores ao removê-las do dispositivo ao término da irradiação, já que as sementes estão ativadas.

3. RESULTADOS

Tendo em vista a metodologia envolvida, segue abaixo o dispositivo desenvolvido.

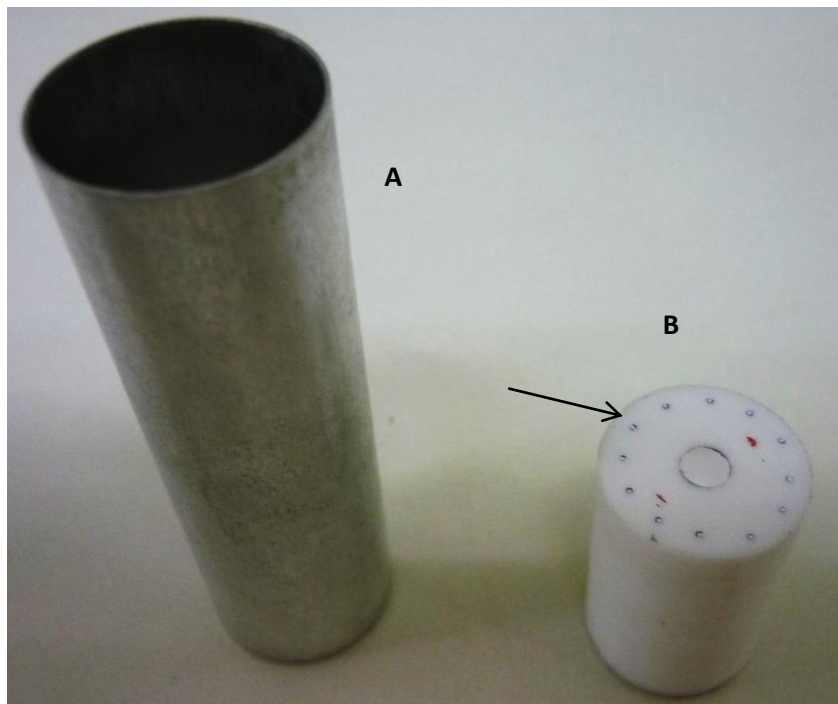


Figura 1: Foto do dispositivo desenvolvido para irradiação das sementes de irídio-192. A) “coelho”: recipiente no qual foi depositado o dispositivo com as sementes no reator IEA-R1; B) peça de teflon, destaque para os orifícios para inserção das sementes.

4. CONCLUSÃO

O dispositivo em questão será útil para o que foi destinado. O Teflon não influenciará na irradiação do Ir-192 no reator. É possível a acomodação de 12 sementes em cada dispositivo criado. O dispositivo, por ter diâmetro menor, foi depositado perfeitamente no “coelho”. Devido à profundidade dos orifícios de 1,5mm, a rotação do dispositivo durante a irradiação, visando à homogeneidade da ativação, provavelmente não influenciará na posição das sementes, ou seja, estas sementes não sofrerão deslocamento de posição, o que poderia acarretar em irradiação não desejada. A irradiação das sementes será feita posteriormente, e os resultados serão mencionados no projeto final de mestrado da confecção de sementes de braquiterapia para tratamento de câncer oftálmico, projeto no qual o dispositivo aqui relatado está inserido.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. J. Chhablani, A. Romanzo, A. Balmer, A. Pica, M. Gaillard, R. Cozza, R. Moeckli, F. L. Munier. "106 - Ruthenium brachytherapy for ciliary recurrence with supraciliary effusion in retinoblastoma." *Ophthalmic Genetics*. **Vol. 31**, pp. 190-192. (2010).
2. R. Lawrence, M. D Moia, J. D. Moylan. *Introduction to Clinical Radiation Oncology*. Medical Physics Publishing. Third Edition. Madison, Wisconsin (2007).
3. L. D Hanke, *Handbook of analytical methods for materials*. Material Evaluation and Engineering, (2001).