



XI Congresso Brasileiro de Física Médica

<http://www.abfm.org.br/rp2006/index.asp>

14 a 17 de Junho de 2006 - Ribeirão Preto - SP

UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS ESPECIAIS NO REVESTIMENTO DE PAREDES DE SALAS DE ACELERADORES LINEARES CLÍNICOS PARA ATENUAÇÃO DE FOTONÊUTRONS

Facure, A.¹, Falcão, R.¹

¹Comissão Nacional de Energia Nuclear, Rio de Janeiro, RJ

Introdução: A Teleterapia com aceleradores lineares é atualmente uma das técnicas mais difundidas no tratamento de neoplasias malignas. Quando os fótons gerados por esses equipamentos possuem energia superior a 10 MeV, ocorre a geração de nêutrons como contaminante do feixe radioterápico, contribuindo assim para um aumento da radiação secundária presente na sala de tratamento. Torna-se necessário, portanto, minimizar essa radiação secundária a fim de melhor proteger o trabalhador e público. Neste trabalho foi analisado como a colocação de revestimento especial nas paredes de concreto de salas de acelerador, com materiais absorvedores de neutrons, tais como madeira ou parafina, pode diminuir a dose de neutrons que atravessa o labirinto e chega à porta da sala.

Método: O cálculo de dose foi feito através do método de Monte Carlo, que é um algoritmo responsável pela geração de valores aleatórios, utilizados nos processos estocásticos dos modelos de simulação. Para isto, utilizou-se o código computacional de transporte MCNP4B^[1], que simula o transporte de partículas como nêutrons, fótons e elétrons, individualmente ou em conjunto, através da matéria. A geometria das salas simuladas possui a dimensão de salas reais de aceleradores clínicos licenciadas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear

Resultados: Foram calculadas, utilizando o código de Monte Carlo MCNP, as doses equivalentes devido a fotonêutrons gerados no cabeçote de aceleradores lineares de 15 e 18 MV, em salas de dimensões reais e observou-se um decréscimo dessas doses entre 20 e 70% na região do labirinto.

Discussão e Conclusões: Ficou demonstrado, através de simulações, que a utilização de materiais atenuadores de neutrons como revestimento de salas de aceleradores lineares de uso clínico pode diminuir em até 70% a dose devido a neutrons que chega à porta da salas. Como trabalho futuro pretendemos realizar algumas medidas experimentais visando confirmar esses resultados.

Referências

[1] Briesmeister, J.F. MCNP – A General Monte Carlo N-Particle Transport Code, version 4B. Los Alamos, NM: Los Alamos National Laboratory ; LA- 12625. (1997).