

## ESTUDO DE CASOS RADIOTERÁPICOS COM FEIXES DE ELÉTRONS DE ALTAS ENERGIAS

Patrícia O. Barbosa<sup>1</sup>, Ademir X. da Silva<sup>1</sup>, Thiago B. da Silveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro – COPPE – PEN, Rio de Janeiro, Brasil.

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Câncer - HCl, Rio de Janeiro, Brasil.

**Introdução:** Os avanços tecnológicos em Radioterapia realizaram uma verdadeira revolução na maneira de se planejar casos clínicos. Porém, a realidade brasileira ainda apresenta grande número de clínicas e hospitais que têm como conduta padrão o cálculo manual de unidades monitoras para feixes de elétrons de altas energias. Este trabalho busca otimizar o planejamento clínico, avaliando duas formas do planejamento do tratamento: cálculo de unidades monitoras (UM) e uso de sistema computadorizado de planejamento do Tratamento (SPT). Por fim, objetiva recomendar melhores práticas clínicas, sugerindo condutas e considerando a realidade tecnológica nacional.

**Métodos:** A metodologia consistiu em eleger situações clínicas mais representativas da rotina hospitalar, através de levantamento bibliográfico e consulta aos registros do Hospital do Câncer HC1 – INCA. Para o planejamento dos casos foram utilizados fantoma antropomórfico Alderson Rando®; o algoritmo de cálculo eMC do programa Eclipse™ e o formalismo matemático do protocolo AAPM Task Group 71. Dados foram analisados através da comparação de PDPs gerados por fantoma de água e por fantoma antropomórfico. As distribuições de dose dadas pelo SPT e medidas experimentais com filmes EBT3 Gafchromic® foram avaliadas através de comparações por mapas de diferença de dose e mapas de índice  $\gamma$ , conforme critérios de avaliação DTA / DD = 3 mm / 3% e DTA / DD = 3 mm / 4% e de aprovação de 90%.

**Resultados e Discussões:**

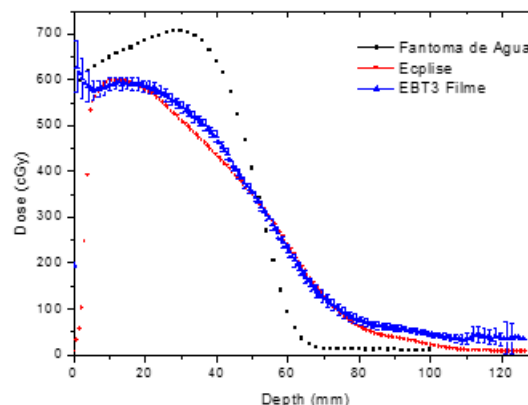


Figura 1 – PDP para o eixo central (CAX). Fantoma de água corresponde aos dados do PDP Trilogy® para tamanho de campo 6x6, DFS 100 cm, 12 MeV; PDP do programa Eclipse®; e PDP dos dados experimentais - EBT3 filme, para irradiações no fantoma antropomórfico.

A distribuição da dose num simulador de água é bastante diferente de uma de um fantoma antropomórfico (resultados para Eclipse e EBT3 Filme), que é uma aproximação mais realista do corpo humano. A figura 1 mostra os perfis para prescrição de 600 cGy na curva de isodose 85%. Uma overdose de 37% em relação ao SPT e 30% em relação ao filme EBT3 é observada na profundidade de 30 mm. Há também um deslocamento espacial da profundidade de dose máxima de 18 mm. Estes resultados asseguram que o método de tratamento através do cálculo manual de UM não prevê uma distribuição de dose realista. Outros sítios clínicos também foram avaliados como mama, comparando as distribuições de doses medidas com filme EBT3 e as fornecidas pelo SPT Eclipse™, obteve-se os seguintes resultados para avaliação por índice gama: mama 6MeV para DTA / DD = 3 mm / 3% - 72,6% e DTA / DD = 3 mm / 4% - 74,6%.

**Conclusões:** Recomenda-se o uso do SPT como conduta padrão para cálculos clínicos. O tempo de processamento computacional pode ser otimizado com a escolha correta de parâmetros do algoritmo de cálculo do SPT, nesse caso o elétronMonte Carlo.