



VARIAÇÃO DO FATOR RENDIMENTO COM O TAMANHO DE CAMPO E APLICADORES PARA FEIXES DE ELÉTRONS.

Watanabe, E. Y.; Pereira, G. C.; Pereira, A. J.; Felipe, D. S.; Boccaletti, K. W.

Hospital do Câncer de São Paulo – A. C. Camargo – Fundação Antônio Prudente, São Paulo, Brasil.

Introdução: Medidas do fator rendimento (Fr) para feixes de elétrons são recomendadas para todas as combinações de aplicadores, blocos e colimadores. O Fr é a razão da dose medida com o campo colimado (bloco) e a dose medida com o campo aberto de referência, na profundidade de máximo, para cada energia do feixe de elétrons. Nesse trabalho analisaremos a variação do Fr em função de vários tamanhos de campo e aplicadores.

Método: Foram feitas medidas do Fr, na profundidade de dose máxima, em um acelerador Varian 2100C para energias de 4, 6, 9, 12, 15 MeV e aplicadores de 6 x 6 cm², 10 x 10 cm², 15 x 15 cm², 20 x 20 cm², 25 x 25 cm². Para a realização dessas medidas foram utilizados blocos de cerrobend de diferentes áreas de campos quadrados colimados e o objeto simulador Wellhofer com uma câmara de ionização de 0,13cc. A variação da profundidade de dose máxima (d_m) com o tamanho de campo não foi considerada, pois observou-se que essa variação é menor que dois milímetros e, portanto, não exerce influência significativa nos valores de Fr. Além disso, a calibração absoluta do feixe de elétrons nessa instituição é realizada para o aplicador 10 x 10 cm² e em d_m, isto é, 1cGy igual a uma unidade monitora, portanto o Fr está relacionado sempre a essa geometria.

Resultados: As medidas realizadas mostram uma maior dependência do Fr quando são utilizados: baixa energia, campos menores do que 30cm² e formas irregulares de campo. A figura 1 ilustra a variação do Fr do aplicador de 20 x 20 cm² para diferentes energias e tamanhos de campos quadrados, colimados com blocos de cerrobend de 1,7 cm de espessura.

Discussão e Conclusões: O fator rendimento, tal qual foi definido, depende do posicionamento dos colimadores primários, do aplicador utilizado, do espectro de energia do feixe ao atingir a superfície, da forma e da área do campo colimado, do material utilizado para a colimação e da distância dos blocos até a superfície. Nesse caso, para um acelerador linear com aplicadores, o Fr depende, para campos grandes (maior do que 6 x 6 cm²), do aplicador utilizado, ou seja, ao invés de se utilizar o Fr referente ao tamanho de campo equivalente, deve-se utilizar o Fr referente ao tamanho do aplicador pois a variação observada neste último caso é menor (2%) se comparada com a variação do Fr referente ao tamanho de campo equivalente (7%). Já para campos pequenos, recomenda-se que sejam feitas medidas individuais para cada campo colimado.

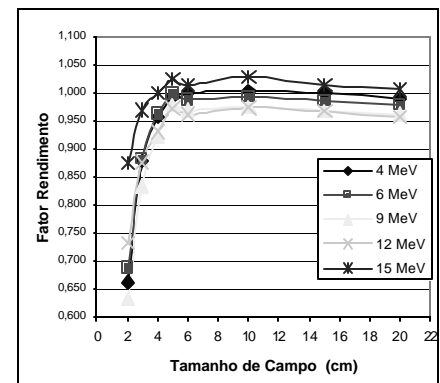


Figura 1: Variação do fator rendimento com o tamanho de campo colimado para o mesmo aplicador e diferentes energias.