

Modelo para Determinação de Espessuras de Barreiras Protetoras em Salas para Radiologia Diagnóstica

Paulo. R. Costa¹ & Linda V. E. Caldas²

¹ Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo IEE/USP - <http://www.iee.usp.br>

² Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/CNEN

Introdução: Um modelo paramétrico para a atenuação da radiação por materiais utilizados em radioproteção e um modelo semi-empírico para a previsão do espectro de fótons emitidos por tubos de raios-X foram combinados para produzir uma metodologia que prevê as espessuras necessárias à correta proteção das áreas adjacentes a uma sala radiológica.

Metodologia: Foi desenvolvida uma rotina utilizando-se o aplicativo Mathcad (Mathsoft, Inc.) na qual, a partir de informações sobre o tubo de raios-X utilizado e sobre as cargas de trabalho semanais nas diversas técnicas aplicadas, pode-se calcular os espectros de radiação que atingem cada parede, teto e piso da sala. Estes espectros foram utilizados para o cálculo das espessuras em chumbo necessárias à proteção das áreas adjacentes utilizando Modelo de Archer para a atenuação.

Resultados: A implementação do Modelo de Archer combinado a informações espectrais e de cargas de trabalho semanais realistas levou a reduções de até 35 % nas espessuras de chumbo necessárias, comparadas ao cálculo convencional.

Conclusões: O redução das espessuras necessárias à proteção de salas radiológicas é um fator de grande importância quando são consideradas instalações cuja filosofia de otimização proposta no ICRP-60 está sendo implementada. Este comportamento poderá significar sensíveis reduções nos custos das instalações radiológicas, sem perda da confiabilidade da proteção.