

SIMULAÇÃO DE UM DOSÍMETRO UTILIZANDO O SOFTWARE MCNPX NA ÁREA DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA

Rogelandio Francisco da Costa¹, Alexandre Rocha Paschoal², Walmir Belinato³, Cinthia Marques Magalhães Paschoal⁴

Resumo: A dosimetria na área de Tomografia Computadorizada (CT) tem passado por modificações, devido à evolução dos tomógrafos e detectores menores vem adquirindo mais espaço. Softwares, como MCNPX estão sendo utilizados para simular a quantidade de radiação depositada em um detector de radiação, o MCNPX utiliza o método do Monte Carlo que faz uso da probabilidade de eventos computacionais. Neste trabalho um detector pequeno proposto para CT, constituído pelo fotodiodo comercial BPW34FS de área $2,65\text{ mm} \times 2,65\text{ mm}$ com predominância do elemento silício de densidade $2,33\text{ g/cm}^3$, foi simulado a fim de validar dados obtidos experimentalmente. O detector possui uma placa de área $16\text{ cm} \times 1,22\text{ cm}$ com predominância do elemento silício e um plástico de densidade $1,41\text{ g/cm}^3$. O fotodiodo e a placa estão inseridos em um cilindro de alumínio com densidade $2,70\text{ g/cm}^3$, que impede o contato do fotodiodo com a luz. Para verificar o funcionamento do detector, criou-se uma sala com volume de 27 m^3 , paredes de concreto com densidade $3,20\text{ g/cm}^3$ e colocou-se o detector no centro da sala com uma fonte de raios X disposta a 20 cm do detector, ficando a fonte no centro e paralela ao raio do cilindro. Os resultados iniciais mostram que o detector simulado tem apresentado resposta à fonte de raios X que está com fótons de energia $0,600\text{ MeV}$. O detector com essa configuração $0,0311\text{ keV}$, espera-se com o avanço das simulações que esses registros comprovem os dados experimentais.

Palavras-chave: Simulação. MCNPX. Dosímetro. Tomografia.

¹Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: rogelandiocosta@gmail

²Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, e-mail: paschoal@fisica.ufc.br

³Instituto Federal da Bahia, Campus Vitória da Conquista, e-mail: wbfisica@gmail.com

⁴Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, e-mail: cinthiam.paschoal@unilab.edu.br