

ANÁLISE DA DOSE ABSORVIDA EM FANTOMAS SEGMENTADOS: UMA PERSPECTIVA INTEGRADA COM MONTE CARLO E MODELAGEM 3D

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

ANDRADE; Maria Eduarda Nascimento¹

RESUMO

Este estudo apresenta uma solução computacional para planejar e otimizar a segurança radiológica em procedimentos de Radiologia Intervencionista (RI). Tais procedimentos, embora essenciais, expõem a equipe médica a altas doses de radiação ionizante, elevando o risco de doenças como catarata e neoplasias em órgãos radiosensíveis. A metodologia envolveu o uso do software de modelagem 3D Blender para segmentar um fantoma antropomórfico virtual feminino, com foco em regiões de alto risco como cabeça e tronco. A escolha por um fantoma feminino foi devido à maior radiosensibilidade do tecido mamário. A simulação do transporte de radiação foi realizada com o método de Monte Carlo, utilizando o código MCNP, considerado o padrão-ouro para essa finalidade. O cenário replicado foi um procedimento de Cateterização Venosa Central (CVC), com especificações de equipamento baseadas no HC-UFU de Uberlândia. Os resultados da simulação indicaram os seguintes valores de dose absorvida: **Tireoide**: 0.039893 mSv **Mamas (média)**: 0.020937 mSv **Cristalino (média)**: 0.001770 mSv. O estudo concluiu ser viável simular um procedimento de RI usando o código MCNP e um fantoma segmentado. Essa abordagem permite uma avaliação detalhada das doses absorvidas em órgãos específicos, fornecendo dados cruciais para a otimização da proteção radiológica e o aprimoramento da segurança em radiologia.

PALAVRAS-CHAVE: Fantoma, Radiologia Intervencionista, Simulação Monte Carlo, Dosimetria Computacional

¹ Universidade Federal de Uberlândia, maria.andrade23@ufu.br