



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Simulação do espectro para o acelerador linear eletromédico Varian 2100C/D
Autor	JÉSSICA THAUANY SILVA GONÇALVES
Orientador	LUIS GUSTAVO PEREIRA

No Brasil anualmente são registrados cerca de 229 mil casos de câncer de pele, que corresponde aproximadamente a 30% de todos os tumores malignos registrado no país. Entretanto, se identificada e tratada precocemente apresenta altos índices de cura, existindo uma ampla gama de opções de tratamento, que vão desde intervenções cirúrgicas para a remoção do tumor até sessões de radioterapia (indicações variam conforme o tipo de câncer e as necessidades individuais dos paciente). O objetivo deste trabalho é gerar o espaço de fase espectral para o acelerador linear Varian 2100C/D (ALV2100), utilizado em elétron-terapia, através de simulações de Monte Carlo, utilizando o Geant4. A metodologia desenvolvida é abrangente, podendo ser adaptada para a simulação de diferentes aceleradores lineares eletromédicos, sendo aplicável para simulação desde que especificadas as informações essenciais do fabricante. Aplicou-se como base de rastreamento do processo científico: (a) a validação da saída de dados e da geometria por testes de unidade, considerando uma fonte de elétrons pontual, unidirecional e monoenergética (7.184 MeV) para diferentes materiais compondo o ambiente de simulação; (b) a avaliação de técnicas de redução de variância para otimização de tempo de simulação; (c) a comparação dos espaços de fase gerados com conhecidos. Todas as avaliações foram analisadas através do teste de hipóteses Qui-Quadrado de Pearson. Nesse processo, cada classe implementada foi verificada com testes de unidade, possibilitando a avaliação de influência de cada componente do ALV2100 modelando no feixe primário gerado de 6 MeV. Neste trabalho apresentamos um estudo sobre os efeitos causados no espectro por elementos filtrantes do acelerador linear, as diferenças entre os espectros de materiais distintos e as diferenças da interação de raios X e de elétrons com a matéria.