

Circuitos integrados são componentes eletrônicos complexos, de dimensões microscópicas. Por isso, apesar de seus modelos ideais serem bastante conhecidos, sua resposta às interferências do meio externo é difícil de ser determinada, seja pelo caráter probabilístico dos fenômenos, seja pelo grande número de fenômenos que ocorrem simultaneamente.

Um dos processos aos quais estão sujeitos estes circuitos é a ionização por radiação; ocorrência comum principalmente em circuitos que ficam expostos no espaço, como satélites, por exemplo. Esta pesquisa busca utilizar ferramentas computacionais para simular um destes fenômenos, o efeito de radiação – mais precisamente, o Efeito de Dose Total (Total Dose Effect) – em circuitos transistorizados fabricados com a tecnologia MOS.

Nestes estágios iniciais, buscou-se principalmente a capacitação para o uso da ferramenta HSPICE, própria para a simulação de circuitos integrados, a familiarização com o funcionamento dos transistores MOS e de alguns efeitos da radiação sobre eles e a simulação de alguns circuitos transistorizados – como portas lógicas, células de memória e amplificadores – na ferramenta HSPICE, utilizando a técnica Monte Carlo, permitindo realizar múltiplas simulações com diferentes parâmetros, selecionados randômicamente em uma distribuição de valores previamente definidos.