

162

AUMENTANDO A TOLERÂNCIA A FALHAS DE CIRCUITOS DIGITAIS ATRAVÉS DA MODULAÇÃO SIGMA-DELTA. *Daniel Scain Farenzena, Erik Schüler, Luigi Carro (orient.) (UFRGS).*

Os avanços tecnológicos da microeletrônica nos últimos anos têm resultado na produção de circuitos eletrônicos cada vez menores. Problemas como a susceptibilidade de microcircuitos com relação às interferências eletromagnéticas, partículas alfa e íons livres se agravam à medida que o canal dos transistores diminui. A energia necessária para mudar um transistor de estado e causar uma falha no funcionamento do circuito começa a se equiparar com a dessas formas de interferência. Na implementação de sistemas digitais em situações críticas, como em aviões, satélites e instrumentos de suporte à vida, falhas em uma determinada quantidade podem afetar severamente a atuação desses sistemas com graves conseqüências para a sua operação. Conseqüentemente, sistemas digitais de processos submicrométricos de topologias alternativas começam a ser estudados no que tange suas características de tolerância à falhas. No presente estudo, avalia-se tais características em conversores de dados digital-digital sigma-delta de ordens um, dois e três, através da introdução controlada de falhas em um modelo computacional. Este conversor gera uma seqüência de dados (bitstream modulado em sigma-delta) que se sabe ter atributos favoráveis ao problema de interesse para o resto do sistema. As simulações foram feitas com o uso do software MatLab e os resultados são comparados com outras topologias já estudadas na literatura também com relação à área e consumo. É possível observar a redução dos efeitos das falhas assim como uma redução de consumo e área em outras partes do circuito com a topologia proposta neste projeto.