

051

ANÁLISE DA PROPAGAÇÃO DE SINGLE-EVENT TRANSIENTS EM CIRCUITOS COMBINACIONAIS IMPLEMENTADOS EM FPGAS. *Matheus Porciuncula Braga, Guilherme Ribeiro Corrêa, José Luis Guntzel (orient.) (UFPEL).*

Atualmente, os dispositivos programáveis tipo FPGAs (*Field Programmable Gate Arrays*) se constituem na principal opção para a implementação física de sistemas eletrônicos integrados. Além de serem utilizados em aplicações convencionais (operando na superfície terrestre), os FPGAs também têm sido utilizados em aplicações aeroespaciais devido ao fato de poderem ser reconfigurados durante a missão. Contudo, com o avanço da tecnologia de fabricação de circuitos integrados e a conseqüente redução drástica das dimensões dos transistores, acompanhada de redução na tensão de alimentação, houve um aumento da suscetibilidade dos circuitos a falhas causadas pela colisão de partículas carregadas. Tais partículas podem causar falhas transientes denominadas SETs (*Single-Event Transients*). Um SET ocorre quando uma partícula atinge uma região sensível de um circuito combinacional (dreno de um transistor que se encontra em estado desligado), resultando na injeção de pares elétron-lacuna livres em alguma área ativa do circuito. Desta forma, a trilha de ionização resultante irá permitir a geração de um pulso de corrente, o qual transforma-se em um pulso de tensão. Se o pulso de tensão gerado não for mascarado lógica ou eletricamente, poderá propagar-se pela lógica combinacional até alguma das saídas primárias e ser capturado por um elemento de memória, causando uma falha no circuito. O objetivo deste trabalho consiste em analisar a propagação de SETs em circuitos combinacionais implementados em FPGAs. Para tanto, circuitos combinacionais foram descritos em VHDL e sintetizados para dispositivos FPGA da Altera. O experimento consiste na injeção de uma falha por vez na lógica combinacional do usuário e posterior avaliação de sua propagação por meio de simulação funcional com atraso utilizando a ferramenta Quartus II da Altera.