



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	DETECCÃO DE FALHAS CAUSADAS POR EFEITOS DE RADIAÇÃO EM UM SISTEMA PROGRAMÁVEL DE SINAL MISTO
<b>Autor</b>	DIEGO DO NASCIMENTO MACHADO
<b>Orientador</b>	TIAGO ROBERTO BALEN

**Autor:** Diego do Nascimento Machado.

**Orientador:** Tiago Roberto Balen.

**Instituição de Ensino:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## **DETECÇÃO DE FALHAS CAUSADAS POR EFEITOS DE RADIAÇÃO EM UM SISTEMA PROGRAMÁVEL DE SINAL MISTO**

O principal projeto desenvolvido no período de bolsista exercido no Laboratório de Microeletrônica do Programa de Pós-Graduação de Microeletrônica da UFRGS, consistiu no desenvolvimento de um algoritmo de detecção de falhas em sistemas de sinal misto (ADCs) causadas por incidência de radiação. O projeto se justifica pela necessidade de testes de um dispositivo de tecnologia mais atual (um nó tecnológico menor) do que as anteriores utilizadas no laboratório, com o intuito de comparar os comportamentos. O principal objetivo do projeto é o desenvolvimento de um sistema de teste de um ADC do tipo SAR embarcado em um dispositivo programável de sinal misto, para que seja possível realizar testes de comportamento do dispositivo quando exposto à radiação. Foi utilizado um dispositivo PSoC 6 da Cypress Semiconductor, fabricado no nó tecnológico de 40nm, programado em C. O tipo de radiação incidente para a qual o algoritmo de teste foi otimizado causa um efeito chamado de Single-Event Effect (efeito de evento singular), em que uma partícula ionizante incidente em certas regiões desse dispositivo altera o estado ou cria falhas nos circuitos. Para atingir o objetivo, foi utilizada uma abordagem em que o algoritmo, em primeiro momento, detecta o sinal de entrada no ambiente de testes sem a incidência de radiação, de forma a caracterizar esse sinal de referência, e, posteriormente, com o sistema já exposto à radiação, faz comparações entre as variações de tensão do sinal medido e as variações de tensão do sinal de referência, para as mesmas variações de tempo, sendo assim, capaz de detectar as falhas. Ainda não foram feitos testes de incidência de radiação, contudo, os resultados parciais obtidos em testes de bancada sugerem que o algoritmo cumpre o objetivo do estudo.