



Universidade: presente!



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE



Autor

Lucas Meurer Lameira

Orientador

Prof. Dr. Tiago Roberto Balen



Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Caracterização e análise de um amplificador operacional projetado com técnicas de tolerância à radiação

Introdução

O projeto tem como objetivo estudar os efeitos da radiação em estruturas analógicas utilizadas em dispositivos de sinal misto, bem como em arquiteturas específicas de conversores de dados, e desenvolver metodologias de proteção e tolerância à radiação (em nível de sistema e em nível de projeto). Estas metodologias são aplicadas a blocos específicos (conversores AD SAR, comparadores e amplificadores operacionais) que foram prototipados em silício e, também, utilizando plataformas programáveis. Estes protótipos foram e serão testados em experimentos de irradiação (TID, Nêutronse Íons pesados).

Metodologia

Inicialmente, realizou-se testes com a estação de micro ponteiras (do laboratório de caracterização elétrica da UFRGS/DELET) em um Circuito Integrado projetado pelo doutor Guilherme Cardoso (que recentemente defendeu seu doutorado no PGMICRO) e que foram fabricados em tecnologia GF 130nm. Uma placa de circuito impresso foi fabricada e alguns dies (chips não encapsulados) foram testados com a estação de microponteiras.



Setup de Testes

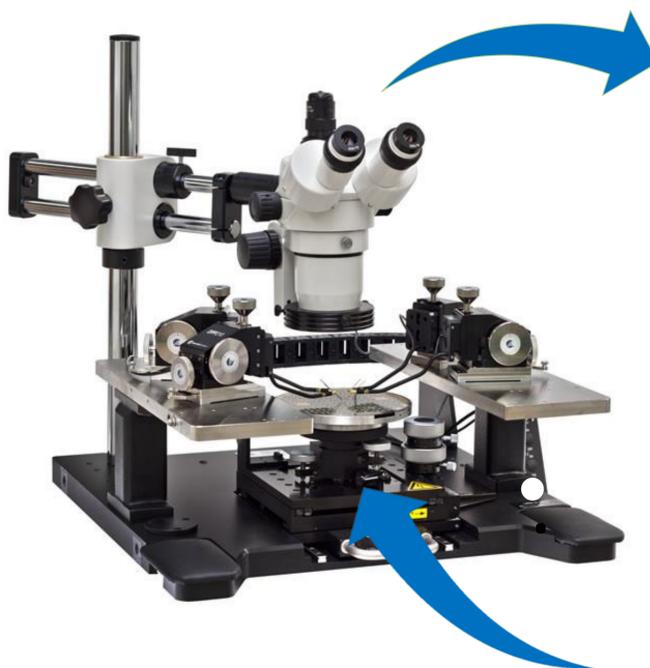


Fig. 1: Máquina de microponteiras (micromanipulador) : para medida de circuitos integrados diretamente na lâmina (wafer), sem necessidade de encapsulamento prévio.



Fig. 2: Visualização do chip no microscópio : foto dos uPADS onde é depositado as microponteiras para a execução das medições.

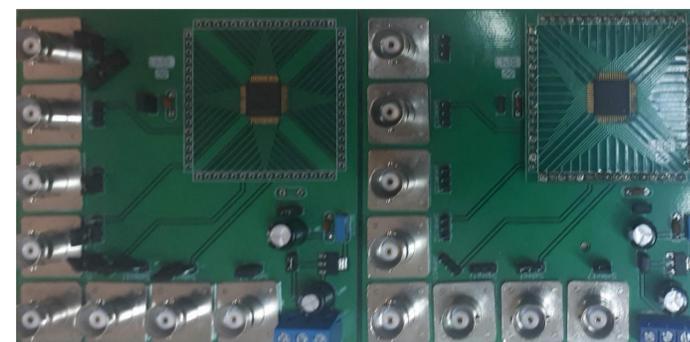


Fig. 3: Placas de medições : Placas construídas para possibilitar a conexão da alimentação do circuito, assim como a aplicação das tensões e correntes de polarização dos transistores.



Placa de medições

Os dispositivos compreendem amplificadores de estágio simples e um amplificador operacional de transcondutância (OTA) construído com transistores de geometria fechada (ELT: Enclosed Layout Transistor), que são mais robustos à radiação ionizante do que os dispositivos convencionais de layout retangular.



Conclusão

Durante o período de elaboração desse pôster virtual, as medições ainda se encontram em andamento e os resultados estão sendo analisados.