



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ



XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO • CAMPUS DO VALE

| | |
|-------------------|--|
| Evento | Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2019 |
| Local | Campus do Vale - UFRGS |
| Título | Circuitos Integrados Analógicos e Mistos CMOS para Operação em Ultra-baixa Tensão (ULV) de Alimentação |
| Autor | JOAO VITOR CABRERA DUARTE |
| Orientador | HAMILTON DUARTE KLIMACH |

CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS E MISTOS CMOS PARA OPERAÇÃO EM ULTRA-BAIXA TENSÃO (ULV) DE ALIMENTAÇÃO

Autor: João Vítor Cabrera Duarte

Orientador: Hamilton Duarte Klimach

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Neste projeto de pesquisa foi estudado o impacto dos efeitos da variabilidade comportamental de fabricação dos dispositivos integrados de circuitos de referência de tensão do tipo *bandgap* e a implementação de estratégias de calibração que permitissem a correção destes efeitos e consequente aumento de repetibilidade desta classe de circuitos. Tais circuitos são de uso fundamental na implementação de uma ampla gama de aplicações, com grande valor econômico para a indústria de semicondutores, em especial tendo como foco as projeções de mercado no setor de *IoT* (internet das coisas), que demanda referências de tensão de baixíssimo consumo de potência e baixa tensão de operação.

O desenvolvimento deste estudo resultou na implementação de uma referência de tensão *bandgap* que utiliza par diferencial desbalanceado atuando em um TJB (Transistor de Junção Bipolar) ligado como diodo, cujas características principais são: não uso de resistores, baixa potência de operação e circuito de *trimming* integrado para a calibração da tensão de referência.

A investigação da fonte de referência anteriormente mencionada foi simulada usando, como tecnologia-alvo, o processo de 180nm da *X-FAB Silicon Foundries*, através da ferramenta *Virtuoso* da *Cadence Design Systems* para simulação elétrica de circuitos integrados.

Como resultado, obteve-se um circuito com elevada robustez à variação de temperatura. Dentre as características obtidas, destaca-se a potência de operação de aproximadamente 1,9 μ W, TC de 37,4 ppm e a utilização da calibração para uma maior repetibilidade do circuito de referência.