

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo II

**Área temática:** Engenharias

**Área do Conhecimento:** 3.04.03.03-0 Circuitos Eletrônicos

## **Regulador LDO integrado para coleta de energia sem fio em aplicações de Internet das Coisas**

Edson Alves da Silva, Francisco de Assis Brito Filho

Este trabalho aborda o desenvolvimento de um Regulador de Baixa Queda de Tensão (LDO, do inglês, Low-Dropout) alimentado por radiofrequência, operando na frequência de 2,45 GHz e com saída de 1,8 V, utilizando a tecnologia SkyWater 130 nm. O circuito é direcionado especificamente para aplicações de baixa potência, como dispositivos de Internet das Coisas (IoT, do inglês, Internet of Things), que estão se tornando cada vez mais comuns em diversas áreas, incluindo saúde, agricultura e automação residencial. A crescente demanda por soluções que priorizem a eficiência energética torna este trabalho altamente relevante, uma vez que a utilização de energia limitada requer circuitos que possam operar de maneira eficiente e confiável. O objetivo deste projeto foi desenvolver um circuito que não apenas atenda às necessidades de eficiência, mas que também seja adaptável às variadas condições de operação enfrentadas pelos sistemas IoT, que frequentemente operam em ambientes de fornecimento de energia limitados ou intermitentes. Para o desenvolvimento do LDO, foram empregadas ferramentas de código aberto, como xschem, magic, ngspice e netgen, seguindo um fluxo de desenvolvimento de circuitos analógicos que abrange desde o dimensionamento e esquematização até simulações de pré-layout, criação do layout, verificação LVS (Layout versus Schematic) e simulações de pós-layout. Os resultados obtidos mostraram que o circuito apresenta uma sensibilidade mínima de  $-8$  dBm, evidenciando sua capacidade de lidar eficientemente com níveis de ultrabaixa potência da radiofrequência, o que é crucial para garantir a operação estável de dispositivos IoT que dependem da coleta de energia RF. Este trabalho visa contribuir para o avanço de soluções energéticas eficientes e sustentáveis, aptas a suportar dispositivos IoT alimentados por coleta de energia RF, ampliando as possibilidades de aplicação em diferentes cenários, especialmente em áreas de difícil acesso a fontes de energia convencionais.

**Palavras-chave:** regulador, coleta de energia, internet das coisas, tecnologia sky130nm.

**Agência financiadora:** PIVIC (IC).

**Campus:** Caraúbas

---