

Conversor RF/DC com Antenas Retificadoras

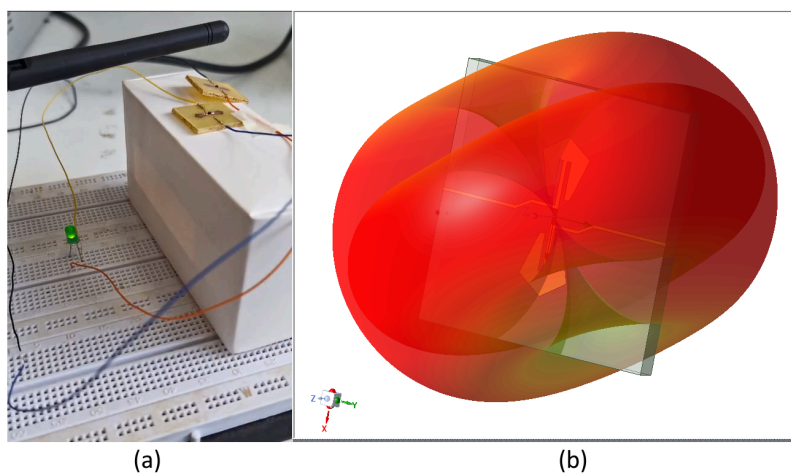
Apolo de Lima Silva (IFPB, Campus João Pessoa), Erik Farias da Silva (IFPB, Campus João Pessoa), Kesia Cristiane dos Santos Farias (IFPB, Campus João Pessoa).

E-mails: apolo.silva@academico.ifpb.edu.br, erik@ifpb.edu.br, kesia.farias@ifpb.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 3.04.06.01-3 Teoria Eletromagnética, Microondas, Propagação de Ondas, Antenas.

Resumo do projeto

A compreensão do eletromagnetismo abre os horizontes de estudantes dos diversos campos da engenharia elétrica. Observar um conceito interessante como a transmissão de energia sem fios, um sonho de Nikola Tesla, estimula estudantes à engenharia. Este trabalho apresenta um protótipo de baixo custo para transmissão de energia sem fio por radiofrequência (RF). O projeto propõe uma solução alternativa à crescente demanda por fontes de energia para a Internet das Coisas (IoT). O protótipo conta com duas antenas retificadoras (*rectennas*) que convertem RF em corrente contínua (DC). Utilizando o *software* ANSYS HFSS, foram desenvolvidas duas *rectennas* em substrato FR4 para captar energia na banda de 5,8 GHz. A retificação é feita por um diodo Schottky, podendo serem agrupadas em série de forma a aumentar a sua capacidade de coleta de energia. As duas antenas foram desenvolvidas para observar o casamento de impedância pela inserção do “*inset feed*”. Essa técnica permitiu melhoria no desempenho operando com níveis baixos de densidade de potência. O processo de fabricação dos protótipos foi realizado no IFPB. Durante testes em série, o sistema foi capaz de acender um LED verde e testes com resistor se foi gerado 3 V, fornecendo 3 mA. Esse exemplo valida conceitos de captação de energia ambiente, destacando a viabilidade de soluções integradas para alimentar dispositivos em ambientes com radiofrequência. Para evidenciar esse fenômeno, as figuras mostram o setup experimental para os testes práticos (a), bem como o diagrama de radiação do conversor fabricado (b).



Palavras-chave: radiofrequência; internet das coisas; ansys hfss; rectennas; protótipos;

Agradecimentos: Agradecemos ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus João Pessoa pelo apoio técnico e ao CNPq pelo apoio financeiro.