

# Desenvolvimento e Simulações de uma Antena Monopolo Planar Reconfigurável

Autor: Renan Petry Eltz | UFRGS

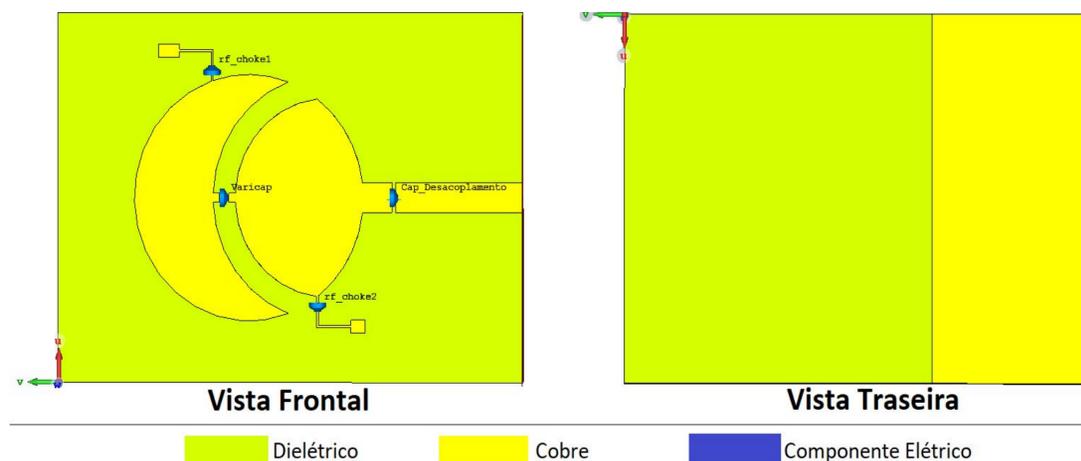
Orientador: Giovani Bulla | UFRGS

Departamento de Engenharia Elétrica - Laboratório de Comunicações (LACOM)

## Introdução

- Dispositivos reconfiguráveis em frequência são essenciais para sistemas Rádio Cognitivos, uma tecnologia de otimização das transmissões de redes sem fio, operando com alocação espectral.
- Há diversas faixas de frequências diferentes para sinais 4G, podendo haver diferentes faixas em um mesmo local geográfico e também mudança da frequência 4G de acordo com o local. Portanto uma antena com uma frequência fixa sintonizada em um canal de frequência 4G em uma localização poderá não estar mais sintonizada em outra localização.

- A antena possui uma parte de Corrente Alternada (sinal emitido ou recebido na frequência de interesse) e uma parte em Corrente Contínua (tensão de polarização do Diodo, responsável por sintonizar a frequência de operação da antena). Portanto utilizou-se de capacitores a fim de filtrar sinais CC e indutores a fim de filtrar sinais CA.



## Objetivos

- Desenvolvimento de uma antena monopolo planar que permita a reconfigurabilidade de frequência dentro de uma faixa de interesse, permitindo a antena sintonizar em diferentes canais de frequências e com dimensões adequadas para telefones celulares. As faixas de interesses são frequências de Wi-Fi e 4G.

## Resultados

- Realizando simulações da banda da antena em função da capacitância do Varicap foi observado uma variabilidade significativa, atingindo o objetivo inicialmente proposto. Segundo a simulação a antena sintoniza de 1,51 GHz com 8,86 pF de capacitância à 3,04 GHz com 0,64pF de capacitância. Nota-se uma relação clara de Capacitância vs. Frequência Sintonizada, sendo esta conforme a capacitância decresce a banda da antena se desloca para frequências mais altas.

## Desenvolvimento

- A antena desenvolvida é constituída de um trilha de microfitas para fins de adaptação de impedância, alimentando o elemento radiador em formato de disco no centro da antena. Para que a reconfigurabilidade fosse possível o disco radiador foi separado em duas partes, unindo-as por um Diodo Varactor, elemento responsável pela reconfigurabilidade, o qual possui uma capacitância variável de acordo com a tensão de polarização aplicada à ele.

