

# ANÁLISE DE FILTROS PASSIVOS UTILIZANDO DIAGRAMAS DE BODE

Ruben Nunes da Silva, Raimundo Furtado Sampaio, Ruth Pastora Saraiva Leao

O presente trabalho tem como proposta uma nova prática de simulação computacional sobre filtros passivos para a disciplina de Circuitos Elétricos II do curso de Engenharia Elétrica, que utiliza o software PSIM em sua versão livre DEMO. A prática consiste na análise de desempenho de filtros RC Passa-Baixa, RC Passa-Alta e RC Passa-Faixa, este último composto pelos dois primeiros filtros em cascata. Os filtros passivos consistem em circuitos que atenuam sinais elétricos em uma certa banda de frequência, utilizando apenas componentes passivos como resistores, capacitores e indutores. Os filtros analisados na prática de laboratório são de 1ª e 2ª ordem, o que significa que a função de transferência que os define é de 1ª e 2ª ordem, respectivamente. Os filtros passivos de 1ª ordem são formados de apenas um componente armazenador de energia, C ou L, enquanto os filtros de 2ª ordem são compostos de dois dispositivos armazenadores de energia, podendo ser C-C, L-L ou L-C. Para análise do desempenho dos filtros, normalmente se utiliza de uma função logarítmica na forma de diagrama de Bode. Os diagramas de Bode são gráficos de ganho e de defasagem em função da frequência. Uma das vantagens de se utilizar a escala logarítmica é tornar possível representar frequências de ordens de grandeza muito diversas. Foi verificado com a prática que os resultados simulados foram bem próximos aos resultados calculados manualmente em cada etapa do procedimento. Porém, algumas imprecisões foram verificadas devido ao fato de que a amostragem para plotagem dos gráficos ser limitada na versão DEMO do Software PSIM. Isso, entretanto, não compromete o aprendizado sobre análise de desempenho de filtros. Sendo, assim, o papel dos filtros bem como o entendimento dos gráficos de Bode podem ser explorados pelos alunos da disciplina de Circuitos Elétricos II da UFC.

Palavras-chave: Filtros Passivos. Diagrama de Bode. Circuitos Elétricos II.