

Visando auxiliar o conhecimento dos estudantes de graduação do curso de Engenharia Elétrica, especificamente na área de telecomunicações, o presente projeto consiste no desenvolvimento de circuitos didáticos com o objetivo de demonstrar o inter-relacionamento entre a teoria e a prática na área de comunicações.

Neste projeto, focamos em desenvolver circuitos que implementem diferentes métodos de modulação e demodulação de sinais analógicos. A metodologia de trabalho segue a seguinte estrutura lógica: desenvolvimento teórico e matemático do circuito; simulações do funcionamento do circuito; montagem do circuito em placa de circuito impresso; realização de experimentos e testes com o circuito projetado; geração de relatórios. Primeiramente, fundamentamos nossos circuitos em topologias clássicas encontradas na literatura. Efetuamos a análise de seu funcionamento e estudamos possíveis melhorias que possam ser implementadas. Após a definição da topologia do circuito, implementamos simulação computacional através de software SPICE. Comprovado seu funcionamento, partimos para o desenho da placa de circuito impresso através de um software dedicado. Após a montagem do circuito, são realizados testes e experimentos e, finalmente, é gerado um roteiro de experiências de tal forma a auxiliar outros usuários na compreensão das características e fenômenos que se procuram demonstrar com a realização da experiência prática. Finalmente, ressaltamos que até o presente momento já foram desenvolvidos os seguintes circuitos: Modulador e demodulador PAM (Pulse Amplitude Modulation); Modulador NBFM (Narrowband Frequency Modulation) e demodulador FM por inclinação; Misturador de Frequência (em fase de desenvolvimento).