



PROJETO E IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FONTE DE TENSÃO DE ONDA QUADRADA COM FREQUÊNCIA DE SAÍDA AJUSTÁVEL.¹

Julian Cezar Giacomini², Ivan Paulo Canal³, UNIJUI

Introdução: Uma tensão em onda quadrada é aquela que alterna regularmente entre dois níveis, que podem ou não incluir o zero. As fontes de tensão de onda quadrada, também conhecidas como geradores de sinais, são frequentemente utilizadas em circuitos eletrônicos, como em circuitos digitais que necessitam de um clock ou de chaveamento. O objetivo deste trabalho é o projeto de uma fonte de tensão de onda quadrada com frequência de saída ajustável. **Material e métodos:** Toda fonte de tensão possui uma capacidade de fornecimento de corrente, capacidade essa, estabelecida pelo projetista e que depende especificamente dos componentes utilizados na construção desta. O circuito elétrico que a constitui pode ser simulado em softwares dedicados para a verificação do seu funcionamento e para proporcionar segurança na implementação prática. Para que a fonte construída seja útil e possua boa aplicação, deve possuir uma determinada faixa de frequências ajustáveis disponibilizadas para o usuário. Sendo que as escolhidas foram: 50 Hz, 500 Hz, 5 kHz e 25 kHz, e cada uma destas pode ser dividida por até oito vezes, representando um total de trinta e duas frequências. Define-se que a razão cíclica da onda gerada é fixada em 50%, onde essa medida representa a relação entre o tempo em que a tensão permanece em nível alto e o tempo em que ela permanece em nível baixo, sendo que neste caso, esses tempos são iguais. O nível de tensão oscila entre zero volt e um valor fixo definido no projeto, ou seja, a tensão de pico da onda quadrada gerada é inalterável, mas o valor que foi projetado é o mais utilizado nos circuitos eletrônicos (+5 V). O sistema deve ser alimentado através da tensão alternada da rede elétrica, sendo projetado para operar em 110 V e 220 V, proporcionando versatilidade na utilização. **Resultados:** A fonte apresentou boa estabilidade quando testada em condições extremas de funcionamento (fornecimento máximo de corrente). A forma de onda e a tensão de pico nominal, não são prejudicadas até que a capacidade máxima da fonte não seja excedida (350 mA - rms), pois se isso acontecer, o nível da tensão de saída pode diminuir e a onda pode apresentar distorção, além de uma provável danificação dos seus componentes. Possui baixa dissipação de potência interna e suas dimensões e peso são relativamente pequenas, proporcionando um fácil deslocamento de um lugar a outro. Os componentes utilizados apresentam bom custo – benefício, além de alguns poderem ser reutilizados de equipamentos descartados (sucata). **Conclusão:** Devido ao bom comportamento e estabilidade apresentados pela fonte, além de seu baixo custo (aproximadamente R\$ 50,00) se comparada aos geradores de sinais mais sofisticados, verificou-se que esta vem a ser de grande utilidade em laboratórios de eletrônica, principalmente situados em instituições de ensino, auxiliando os estudantes na implementação e testes de seus projetos. Também se verifica o importante auxílio dos métodos computacionais na simulação do circuito, que permitem a comparação e interpretação dos resultados obtidos entre a prática e a simulação.



1 Projeto desenvolvido no componente curricular Eletrônica Digital III do curso de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ

2 Acadêmico do curso de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ

3 Professor do curso de Engenharia Elétrica da UNIJUÍ