

GERADOR DE FUNÇÕES DE BAIXO CUSTO PARA SER UTILIZADO NO APRENDIZADO DAS COMPONENTES CURRICULARES DE FORMAÇÃO BÁSICA DO CURSO DE ELETROELETRÔNICA E MATERIAL DIDÁTICO

Suelen Fernanda Cendron

RESUMO

Gerador de funções é um aparelho que gera sinais elétricos de diversas formas de onda. Estes sinais elétricos são variantes no tempo e possui formas de ondas distintas, como por exemplo onda triangular, quadrada e senoidal. Tal equipamento pode ser utilizado com bastante frequência nas componentes curriculares de eletricidade, eletrônica geral e outras que formam o curso técnico em eletroeletrônica. É utilizado, na maioria dos casos, com auxílio de um osciloscópio para possibilitar a visualização das ondas geradas. O aparelho tem uma frequência de 1KHz, podendo ser variada em até 20KHz com ajustes nas três ondas. Além da criação do produto, o material didático com experiências é muito útil para quem está começando com estas práticas laboratoriais, instigando a pesquisa e melhoramentos nos aparelhos.

Palavras-chave: Gerador de sinais, formas de onda, práticas de laboratório e baixo custo

1 INTRODUÇÃO

O projeto de pesquisa, “Gerador de funções de baixo custo para ser utilizado no aprendizado das componentes curriculares de formação básica do curso de eletroeletrônica”, teve duração de um ano, começando no mês de abril do ano de 2012, finalizando-se em abril de 2013.

O produto final é muito mais que apenas a geração de ondas e frequências para testes de componentes e aparelhos. Pode ser utilizado para auxiliar professores a ministrarem disciplinas como eletricidade, eletrônica geral entre outras. O material didático, pode ampliar ainda mais o conhecimento do aluno, aliando a teoria vista em sala de aula, às práticas de laboratório.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Muitos dos assuntos necessários para o desenvolvimento do projeto não são abordados em sala de aula, como o próprio Circuito Integrado que é a base do projeto. Sendo assim é necessário muita pesquisa bibliográfica fora da sala de aula.

Os primeiros meses foram para o conhecimento aprofundado do assunto e melhoramentos nos planos iniciais.

Após este período foi iniciada a parte de testes no laboratório. De acordo com os testes, parâmetros tiveram que ser mudados para que as formas de onda fossem geradas corretamente, como os valores de capacitores e resistores que compõe o circuito. O que culminou com um aumento da confiabilidade e credibilidade do dispositivo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o início do projeto um empecilho atrapalhou o planejamento inicial. O mau funcionamento do ICL8038, em frequências acima de 30Khz. Para solucionar este problema, componentes de outros valores substituíram os antigos, não havendo o aumento esperado de frequência. A intenção do projeto era de uma frequência máxima de 100KHz, impossibilitando posteriores utilizações do dispositivo.

O aparelho demonstra perfeito funcionamento, com ruídos insignificantes e total confiabilidade. A frequência de operação é de 1KHz até 20 KHz, e a razão cíclica de 0 a 100%, possibilitando ajustes mais precisos em alguns casos específicos como geração de um sinal PWM (modulação por largura de pulso)

O custo do projeto foi de R\$ 46,55, muito abaixo de um comercial que está na faixa de R\$ 800,00. Porém as diferenças entre os anteriores citados são grandes. A frequência de um gerador de funções comercial, pode ser ajustada de acordo com a necessidade do usuário, podendo variar de 20Hz até 20Mhz.

O projeto Gerador de funções de baixo custo, é estritamente para uso didático, não foi feito para comercializar. Foi projetado para atender as mínimas necessidades didáticas dos alunos e protegendo-o de possíveis acidentes ligados a eletricidade e danos a outros equipamentos e componentes do laboratório.

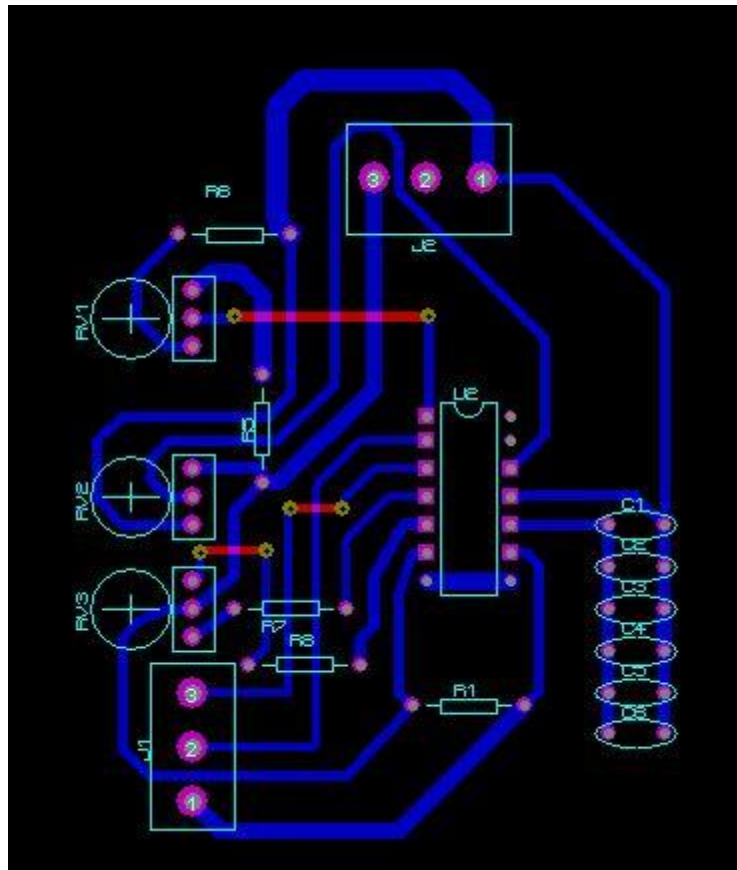


Figura 1 – Placa Impressa
 FONTE: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)

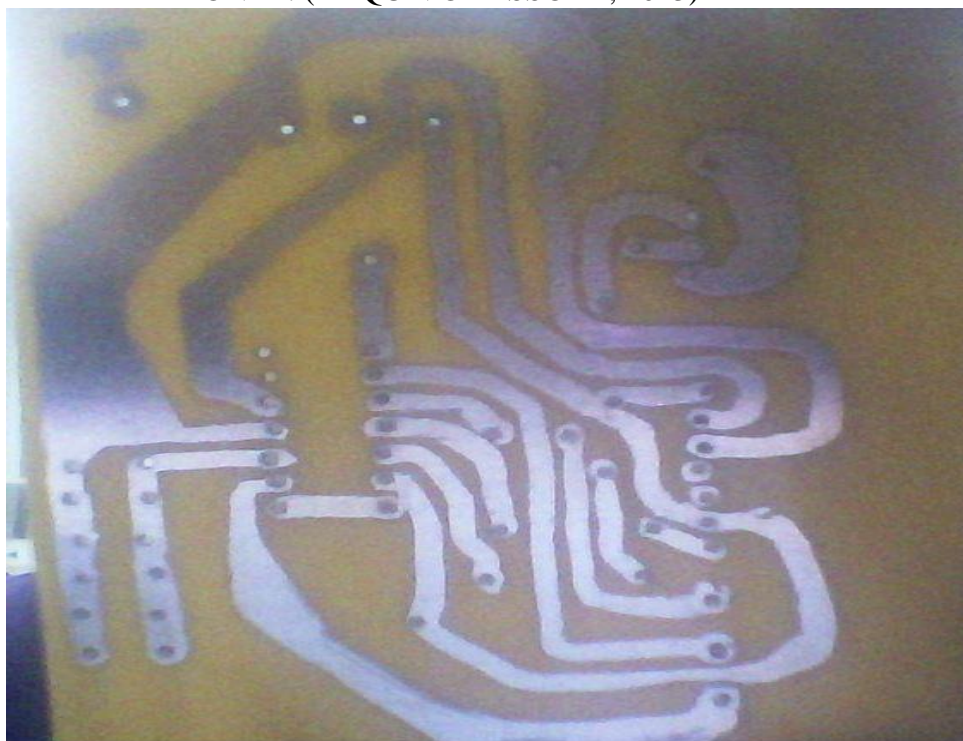


Figura 2– Placa de fenolite com circuito correspondente
 FONTE: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)

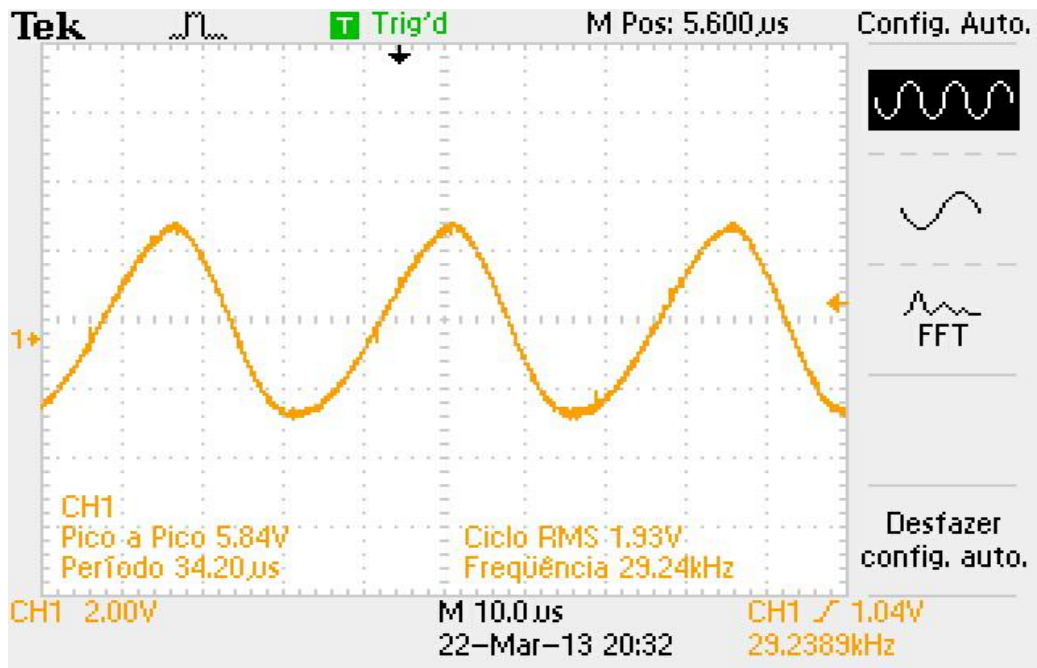


Figura 3– Onda senoidal do gerador de funções de baixo custo.

Fonte: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)

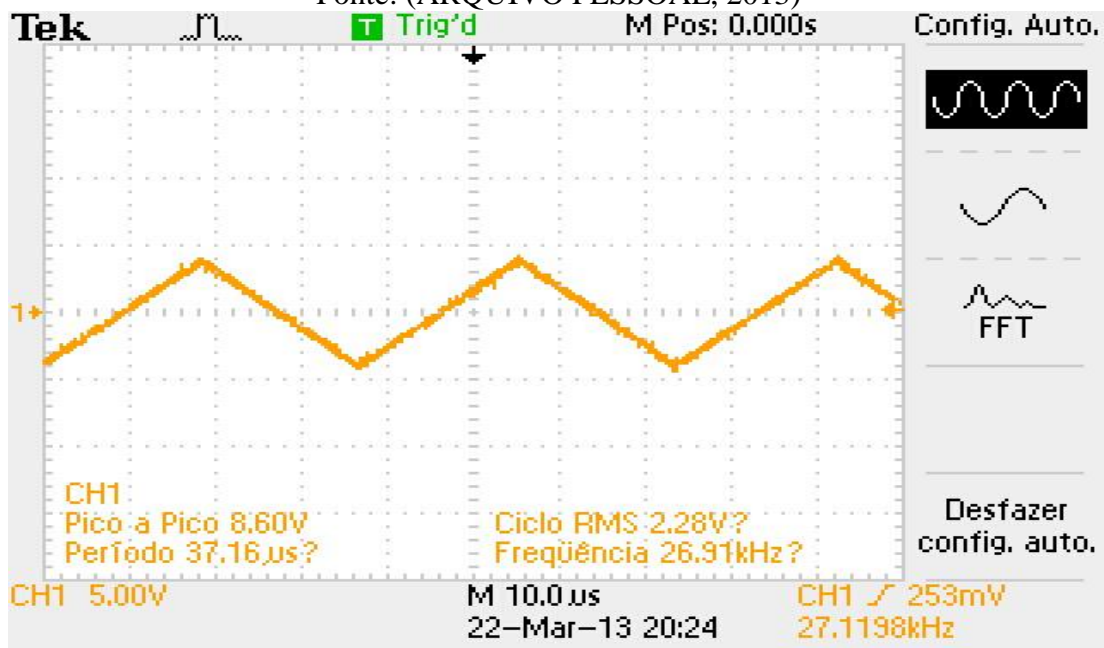


Figura 4 – Onda triangular do gerador de funções de baixo custo.

Fonte: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)

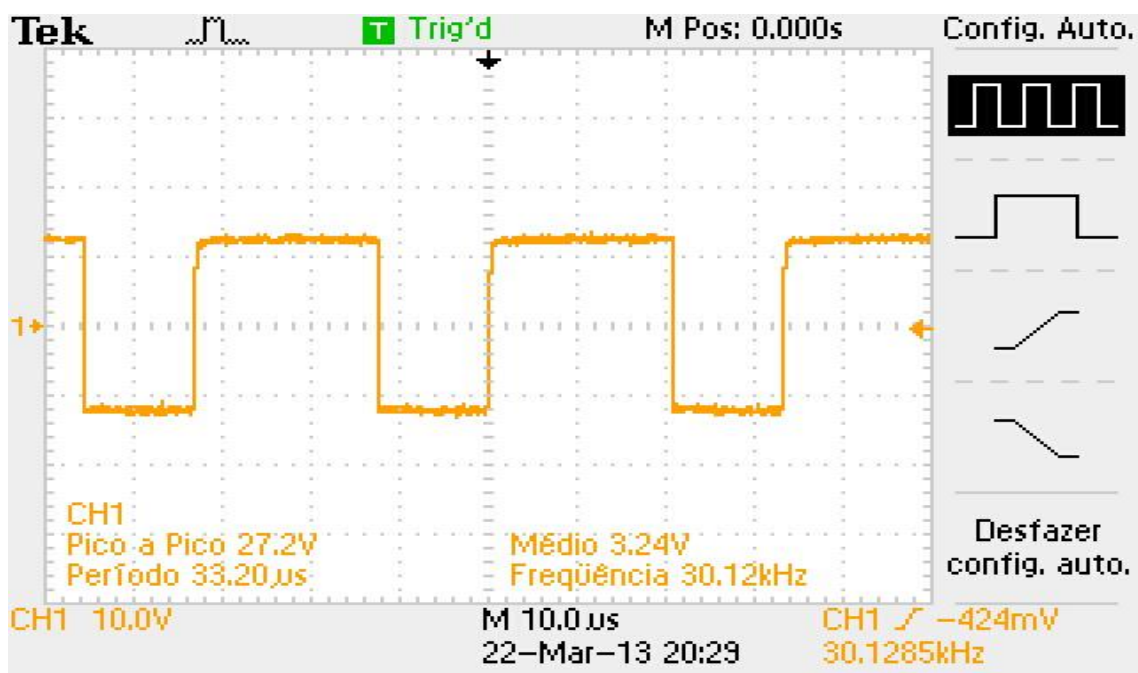


Figura 5– Onda quadrada do gerador de funções de baixo custo.
Fonte: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)



Figura 6– Produto Final, gerador de funções de baixo custo
Fonte: (ARQUIVO PESSOAL, 2013)

4 CONCLUSÃO

O uso do gerador de funções no curso de eletroeletrônica é fundamental para melhor entendimento de disciplinas ministradas, podendo com o auxílio de um osciloscópio observar o comportamento de componentes e circuitos como um todo.

A experiência de projetar é um ponto a ser salientado já que foram longas pesquisas até chegar no produto final.

O produto final é um incentivo a outros estudantes do curso de eletroeletrônica a criarem seus próprios equipamentos, já que no material didático além das experiências práticas, se encontra toda a parte de simulações dos circuitos e facilitações para o projeto.

REFERÊNCIAS

CENDRON, S.F. – “GERADOR DE FUNÇÕES DE BAIXO CUSTO PARA SER UTILIZADO NO APRENDIZADO DAS COMPONENTES CURRICULARES DE FORMAÇÃO BÁSICA DO CURSO DE ELETROELETRÔNICA E MATERIAL DIDÁTICO”, 2013

M. H. COSTA, “EEL7300 – ELETRÔNICA APLICADA - NOTAS DE AULA”, 2009.

K. C. SMITH & A. S. SEDRA, “MICROELETRÔNICA”, 5ª EDIÇÃO, ED. MAKRON BOOKS, 1999.

J. L. B. MARQUES & G. P. BRAZ, “EEL7300 – ELETRÔNICA APLICADA – CONTEÚDOS PARA A PRÁTICA”, 2002.

A. P. MALVINO, “ELETRÔNICA VOL 1”, 4ªED, ED PEARSON, 2008.

A. P. MALVINO, “ELETRÔNICA VOL 2”, 4ªED, ED PEARSON, 2008.

R. BOYLESTAD, “INTRODUÇÃO A ANÁLISE DE CIRCUITOS”, 10ªED, ED PEARSON, 2005.