

4 Relatório

4.1 Introdução

Nesta prática, deseja-se entender o funcionamento de um circuito integrado temporizador *LM555*, e suas aplicações como um multivibrador monoestável e como um multivibrador astável (circuito oscilador).

Um vibrador monoestável é um circuito eletrônico que gera um pulso de saída. Quando desencadeado, um pulso de duração pré-defnida é produzido. O circuito então retorna para seu estado de repouso e não produz outro sinal de saída até ser desencadeado novamente.

Um multivibrador é um circuito eletrônico usado para implementar uma variedade de dispositivos simples de dois estados como osciladores de relaxação, timers e flip-flops. Ele consiste de dois dispositivos amplificadores (transistores, tubos de vácuo ou outros dispositivos) acoplado com resistores e capacitores. O primeiro circuito multivibrador, o circuito multivibrador astável, foi inventado por Henri Abraham e Eugene Bloch durante a primeira guerra mundial. Eles chamaram de circuito multivibrador pois a forma de onda da saída era rica em harmônicos. Já um multivibrador astável é um circuito que não está estável em nenhum estado; continuamente troca de um estado para outro. Este funciona como oscilador de relaxação.

4.2 Análises

No experimento 1, escolhemos os valores de resistência e capacitância adequado a fim de obter um pulso de duração previamente escolhida, no caso $1ms$. Este valor foi escolhido através do datasheet e verificado através da montagem do circuito. O resultado se encontra na Figura ??

Do experimento 3, pode-se observar os seguintes gráficos com a ajuda de um osciloscópio:

4.3 Discussões

O circuit inversor tem seu comportamento descrito pela Equação ???. Desta forma, se temos um resistor $R_f = 47k\Omega$ e $R_1 = 4.7k\Omega$, obteremos um ganho teórico de 10.

$$G = -\frac{R_f}{R_1} \quad (1)$$

Podemos assim, consultar a Tabela 1 e perceber que o ganho teórico se mantém na prática até a faixa dos 100 kHz para 1V e 10 kHz para 5V. A

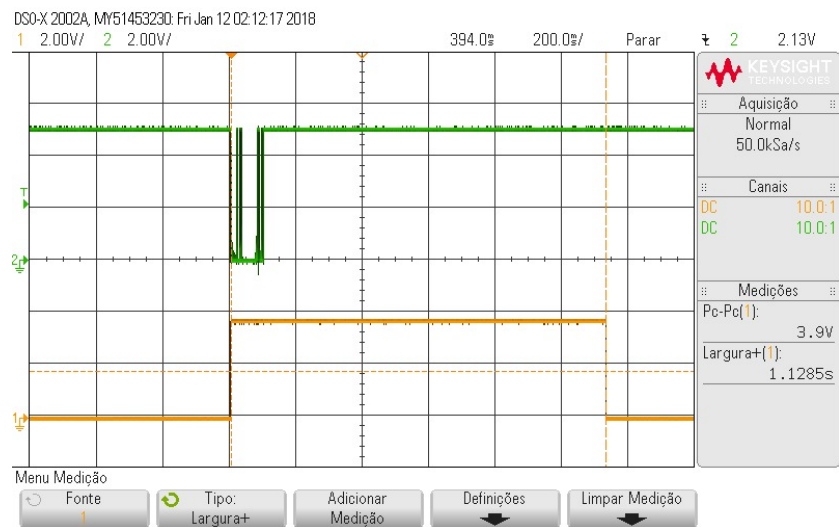


Figura 5: Name

./img/5V_100.pdf

`./img/5V_1K.pdf`

./img/5V_100K.pdf

`./img/1V_100.pdf`

`./img/1V_1K.pdf`

`./img/1V_100K.pdf`

`./img/4V_100.pdf`

`./img/4V_1K.pdf`

`./img/4V_100K.pdf`

partir destas frequências os ganhos dos amplificadores começam a descer de forma que a Equação ?? não prevê. Também observamos que, com uma entrada de $5V$ temos uma saturação na saída, pois alimentamos o amplificador com $-15V$ e $15V$, assim ele não consegue suprir tensões mais altas que $30V$.

A equação do amplificador não inversor é mostrado pela Equação ?. O ganho teórico para o amplificador não inversor com $R_f = 47k\Omega$ e $R_1 = 4.7k\Omega$ seria $11V$. O que se

$$G = 1 + \frac{R_f}{R_1} \quad (2)$$

4.4 Conclusão