

## 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

Do experimento 1 e 2, montaram-se as Tabelas de 1 a 4.

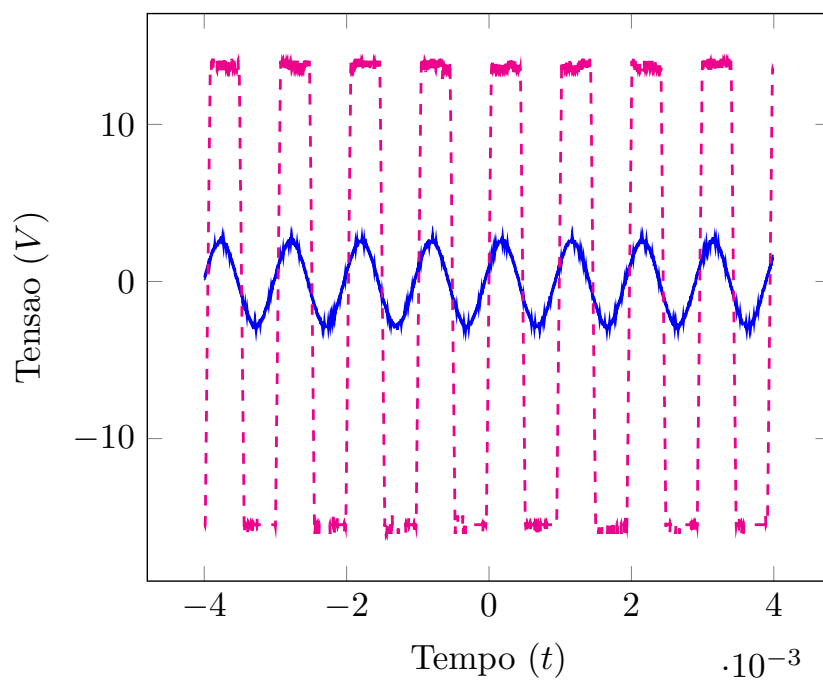
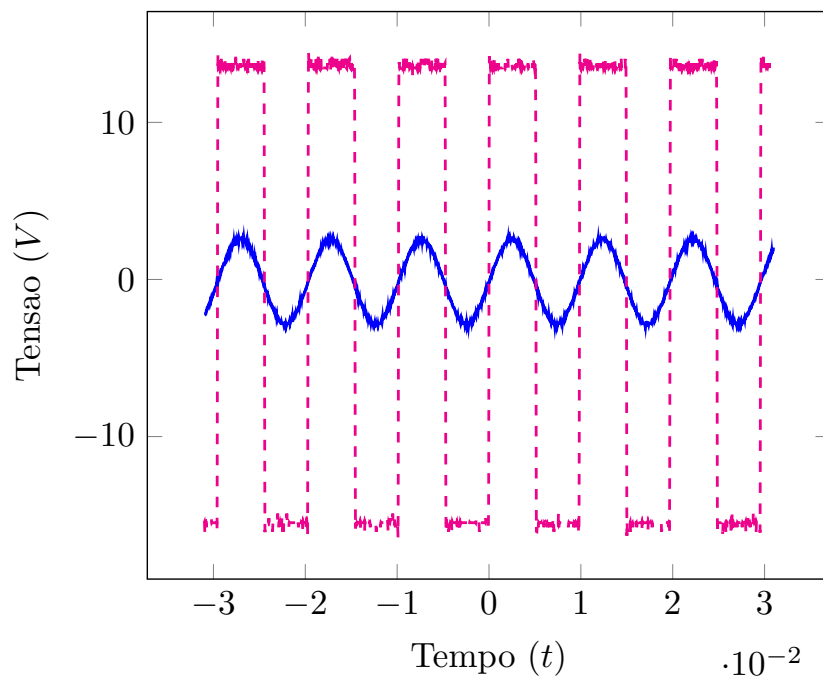
Do experimento 3, pode-se observar os seguintes gráficos com a ajuda de um osciloscópio:

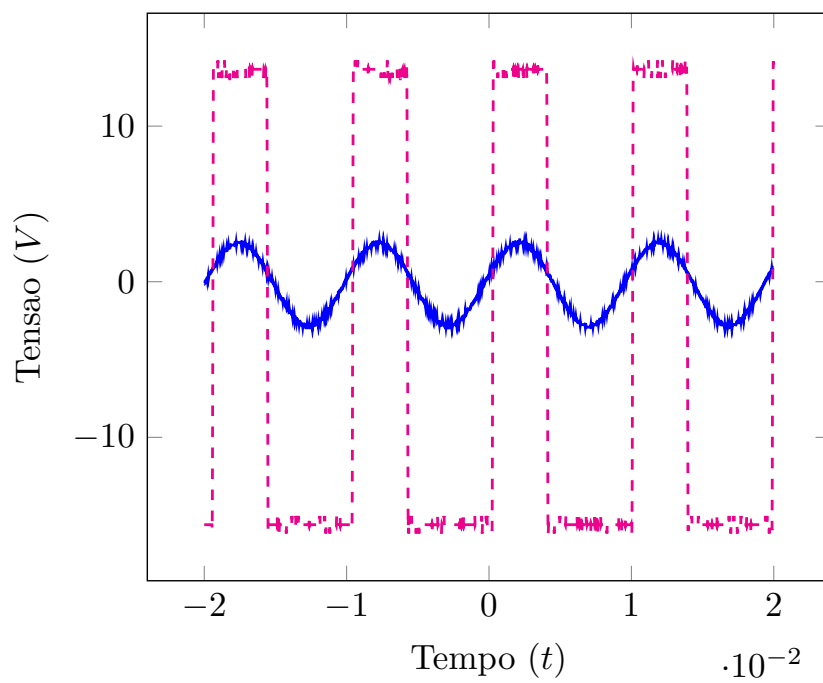
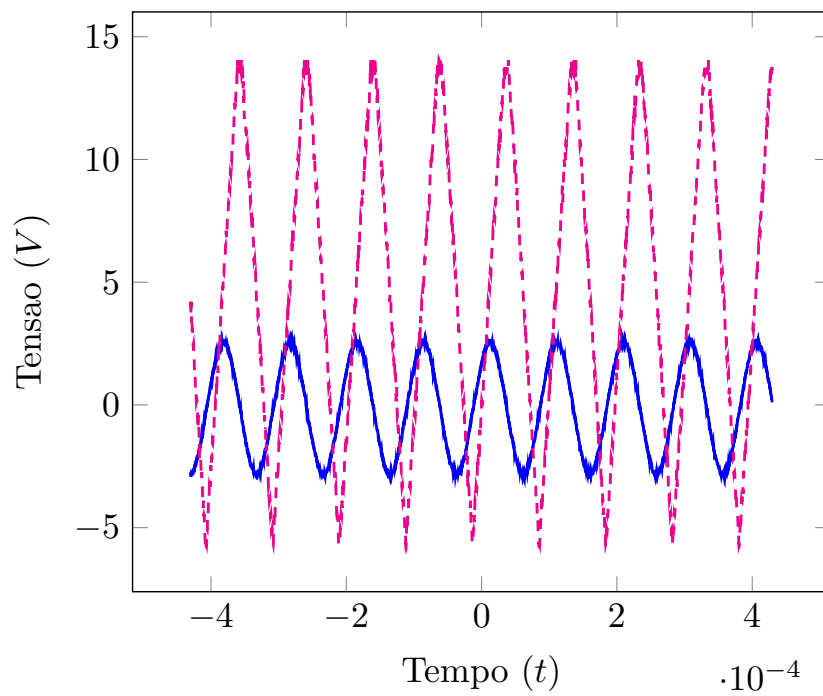
### 4.3 Discussões

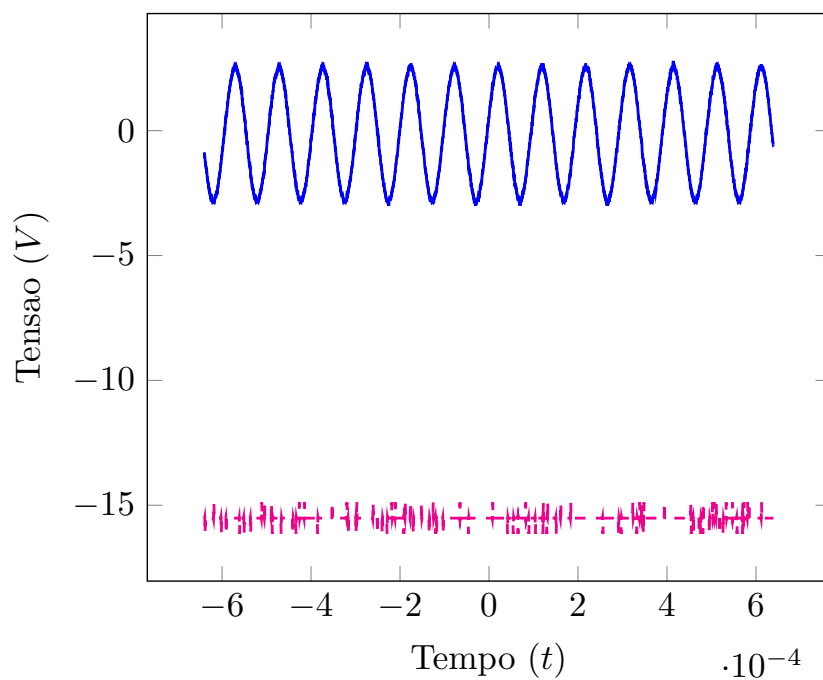
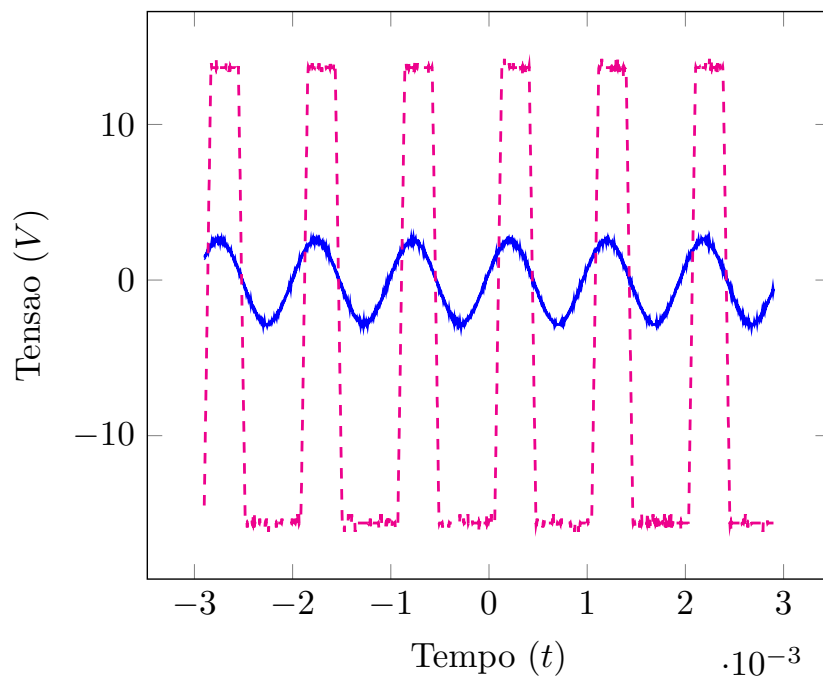
O circuit inversor tem seu comportamento descrito pela Equação 1. Desta forma, se temos um resistor  $R_f = 47k\Omega$  e  $R_1 = 4.7k\Omega$ , obteremos um ganho teórico de 10.

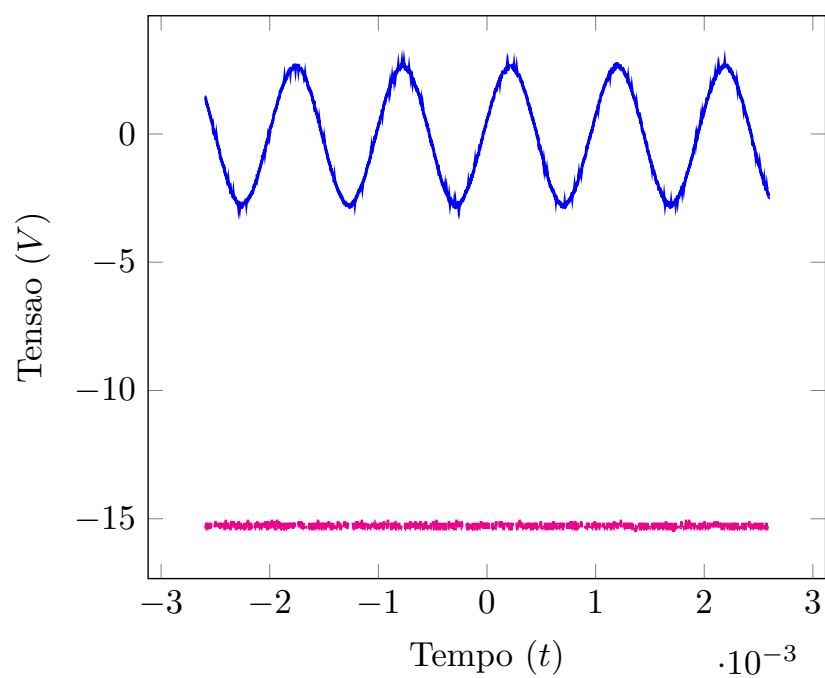
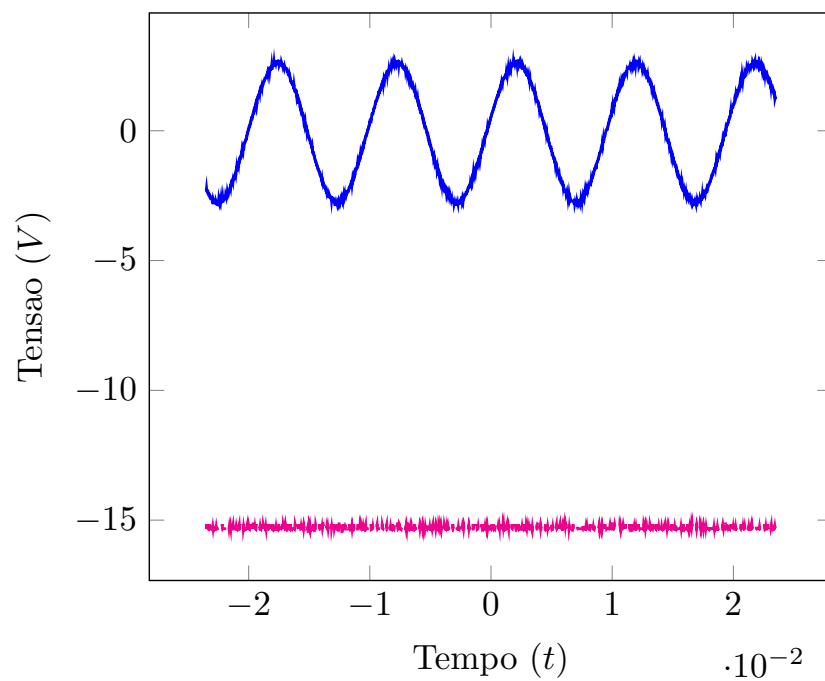
$$G = -\frac{R_f}{R_1} \quad (1)$$

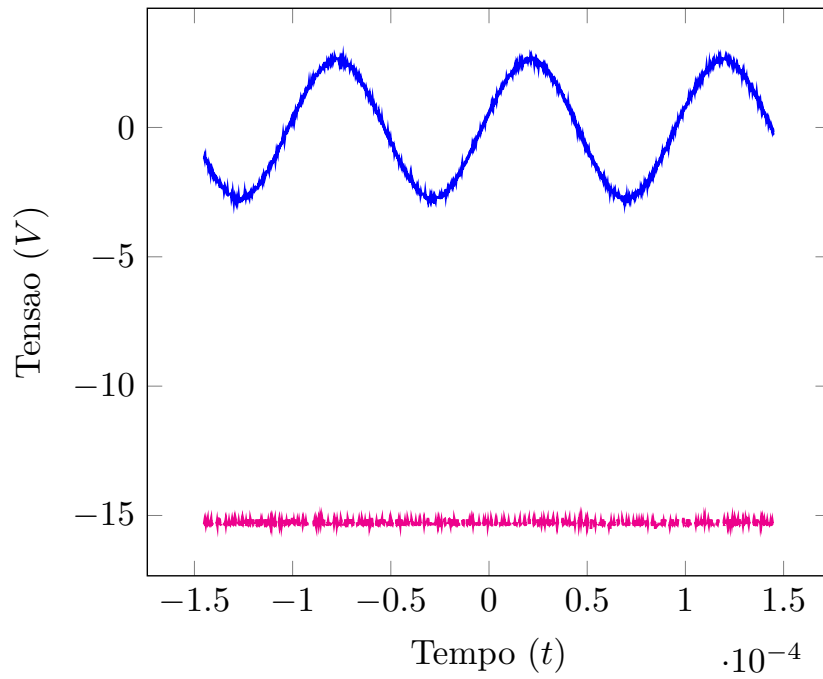
Podemos assim, consultar a Tabela 1 e perceber que o ganho teórico se mantém na prática até a faixa dos 100 kHz para 1V e 10 kHz para 5V. A partir destas frequências os ganhos dos amplificadores começam a descer de forma que a Equação 1 não prevê. Também observamos que, com uma entrada de 5V temos uma 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 2. 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