



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA - ITEC

FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA - FEE  
ELETRÔNICA DIGITAL

**RELATÓRIO DE PRÁTICA: AMPLIFICADOR DE SINAL  
TRANSISTORADO  
PROF. DR. NOME AQUI**

ALUNOS AQUI - 202102000000

Belém-PA  
2022

# 1 Introdução

O circuito proposto é mostrado na Figura 1. Como parâmetros iniciais, determinou-se os valores abaixo.

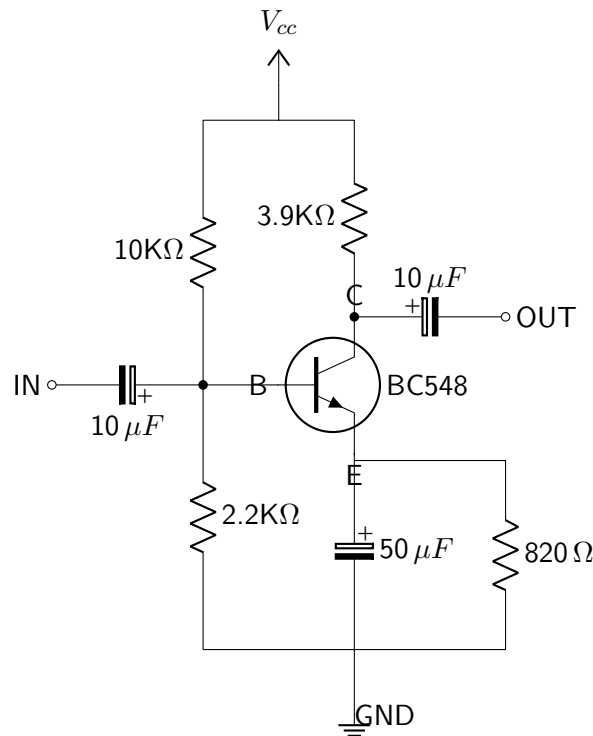


Figura 1: Circuito proposto

## 2 Objetivos

Este relatório pretende descrever experimentos realizados com um circuito amplificador de um único transistor. O circuito foi anteriormente projetado com auxílio do professor em sala, e os dados obtidos durante os testes serão usados para a montagem do circuito e validação.

## 3 Desenvolvimento

### 3.1 Circuito

O circuito proposto é mostrado na Figura ???. Como parâmetros iniciais, determinou-se os valores abaixo.

Parâmetros iniciais

- $V_{cc} = 12V$
- $R_1 = 10K\Omega$
- $R_2 = 3.9K\Omega$
- $R_3 = 2.2K\Omega$
- $R_4 = 820\Omega$

- $C_1 = 10\mu F$
- $C_2 = 50\mu F$

Os parâmetros obtidos foram:

- $I_c = 5mA$
- $V_{ce} = 10V$
- $V_{re} = 0.10 \cdot V_{cc}$
- $V_{cc} = 15 \cdot V$

Ao procurar informações sobre o transistor BC-547, foi possível determinar que trata-se de um transistor NPN de baixa potência, com uma corrente de saturação de  $1,8 \cdot 10^{-14}A$  e uma tensão de saturação de  $45V$ , mantendo uma faixa de ganho entre  $110hFE$  e  $800hFE$

O transistor BC-547 possui o seguinte diagrama para a polarização de coletor e emissor:

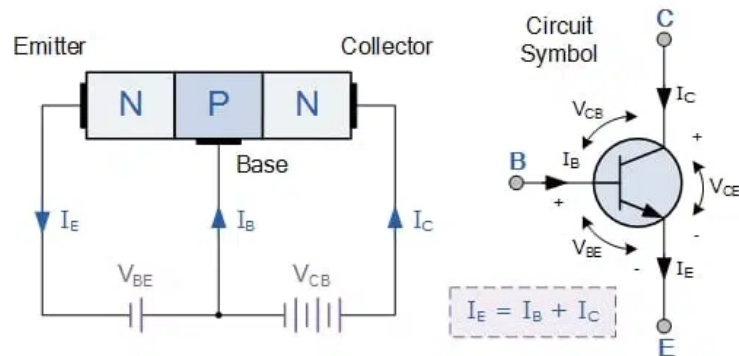


Figura 2: Diagrama de polarização do transistor BC-547

### 3.2 Procedimentos

Para a realização dos testes, foi utilizado um osciloscópio, um multímetro digital e um gerador de sinais. O circuito foi montado em uma protoboard com terminais para fonte assimétrica, e os valores de resistores e capacitores foram ajustados para que o circuito funcionasse corretamente.

O circuito foi ligado à fonte de  $18V$ , e o osciloscópio foi conectado ao pino de saída do circuito. O gerador de sinais foi conectado ao pino de entrada do circuito, e o multímetro foi

conectado ao pino de saída do circuito, sendo configurado para gerar uma onda quadrada com frequência de 1kHz, e o osciloscópio foi configurado para mostrar a onda de saída do circuito. O multímetro foi configurado para medir a tensão no pino de saída do circuito, e o osciloscópio foi configurado para mostrar a onda de saída do circuito.

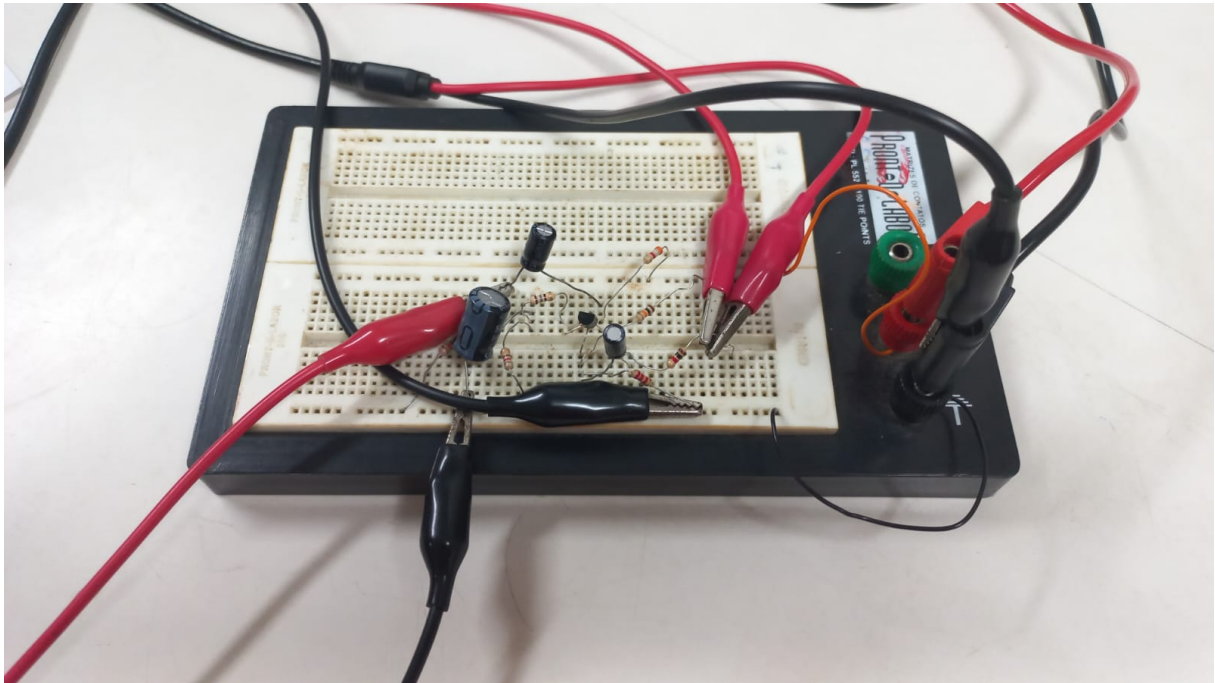


Figura 3: Circuito montado pra testes na protoboard

No primeiro teste, foi utilizado o gerador de sinais para gerar uma onda quadrada com frequência de 1kHz, e o osciloscópio foi configurado para mostrar a onda de saída do circuito. As inputs e outputs do circuito foram, respectivamente  $V_{entrada} = 200mV$ ,  $V_{saida} = 1V$ , isso para uma alimentação de 10V no circuito, essas informações são mostradas na figura a seguir:

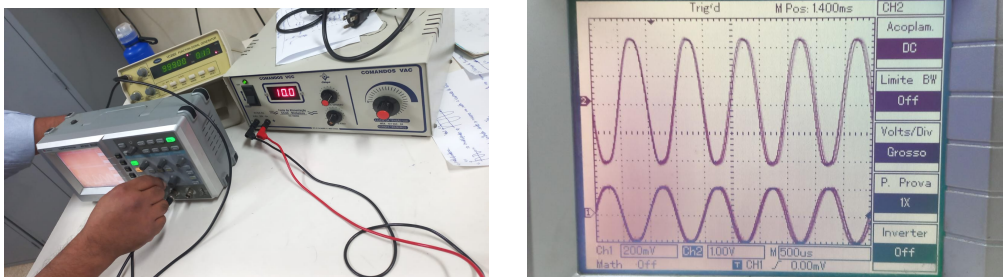


Figura 4: Primeiros Testes de bancada

O ganho observado foi de 5 vezes a entrada, e para o teste em específico, a tensão de saída foi de 1V.

No segundo teste, a entrada e saída foram alteradas para  $V_{entrada} = 1.14V$  e  $V_{saida} = 5.2V$ , respectivamente, e o ganho observado foi de 4.56, e para o teste em específico, a tensão em que o sistema foi ligado foi de 18V.

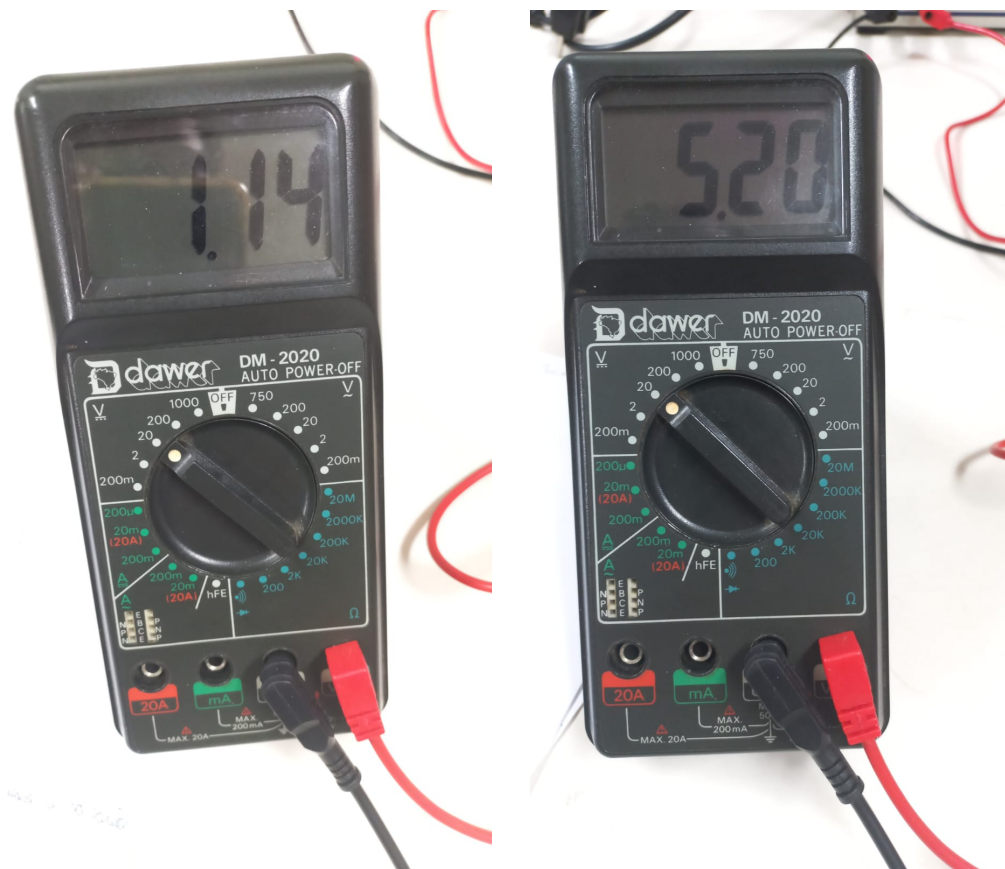


Figura 5: Segundos Testes de bancada