

## 1.6 Questão 4.6

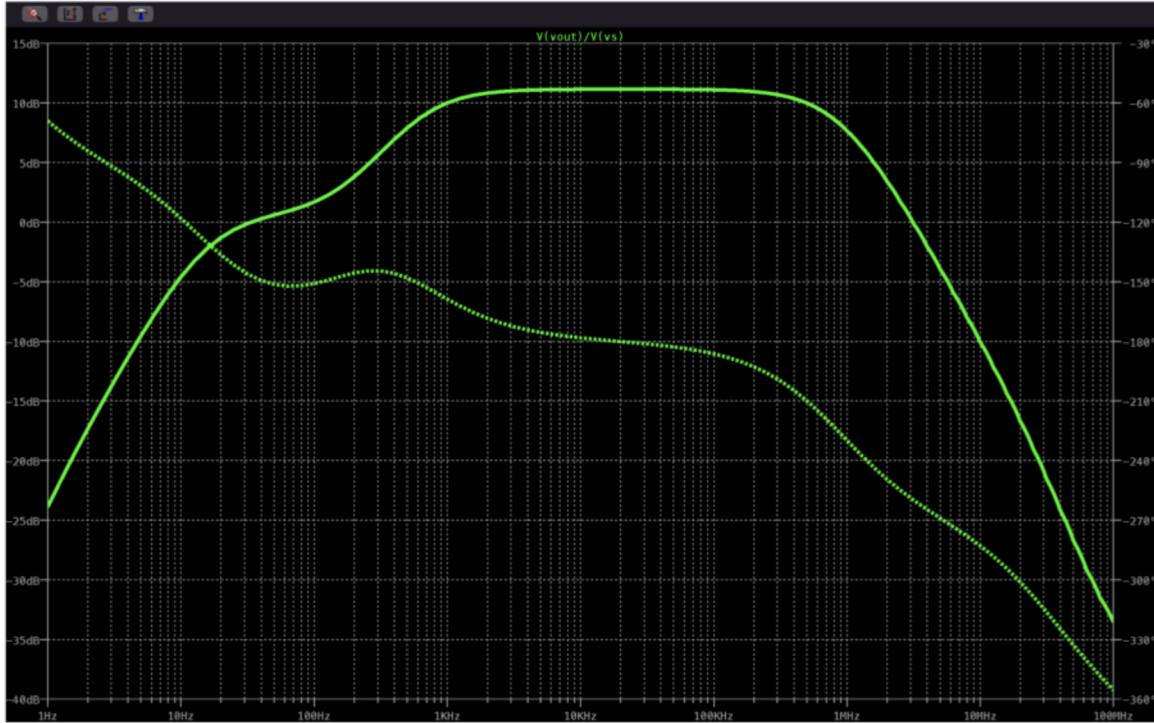


Figura 10: Representação gráfica da resposta em frequência do amplificador. Com base nesta é possível determinar a largura de banda baseado nos pontos correspondentes a uma queda de 3 dB do ganho da frequência central (de controlo-50 kHz). Assim por observação do gráfico identifica-se o limite inferior cerca de 500 Hz e o limite superior cerca de 919 kHz, obtendo um valor de largura de banda de 918.5 KHz. É importante notar que o limite superior deste factor é determinado pelos condensadores C1 e C2 apenas

## 2 Questão 5

### 2.1 Montagem e Questão 5.2

<b>VCC</b>	5 V
<b>VB1</b>	1.7137 V
<b>VC1</b>	3.011 V
<b>VE1</b>	1.1059 V
<b>VE2</b>	2.560 V
<b>VC2</b>	4.897 V

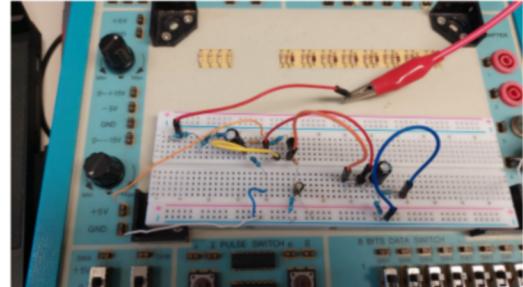


Figura 11: Montagem do amplificado r de dois andares, com transístores BJT, BC547B.

É possível então determinar pela Lei de Ohm:

$$I_{C1} = \frac{V_{CC} - VC1}{R_C} = 0.9041mA \quad (1)$$

$$I_{C2} = \frac{VE2 - VGND}{RE3} = 1.0667mA \quad (2)$$

## 2.2 Questão 5.4

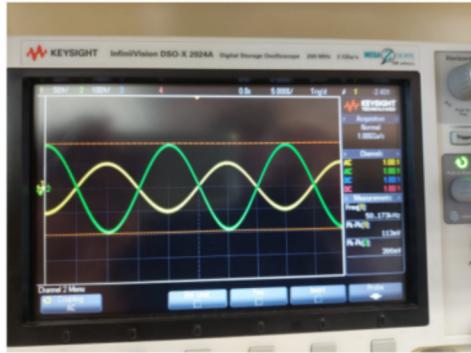


Figura 12: Representação gráfica de  $V_{out}$  para 110 mV de tensão de entrada ( $V_S$ , 50 kHz).  $V_{out}$  pico a pico = 386 mV

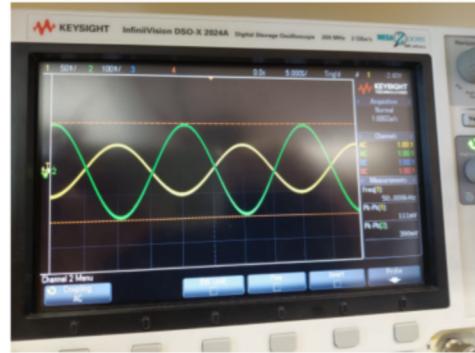


Figura 13: Representação gráfica de  $V_{o1}$  para 110 mV de tensão de entrada ( $V_S$ , 50 kHz).  $V_{o1}$  pico a pico = 398 mV

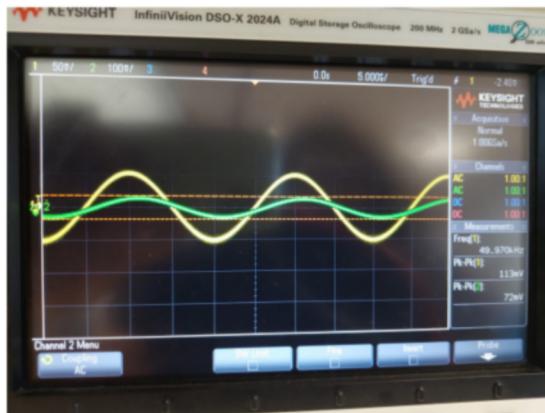


Figura 14: Representação gráfica de  $V_{in}$  para 110 mV de tensão de entrada ( $V_S$ , 50 kHz).  $V_{in}$  pico a pico = 72 mV

## 2.3 Questão 5.5

Utilizando os valores obtidos na Questão 5.4:

$$A_{2L} = 20 \times \log \frac{V_{o1}}{V_{in}} = 14.85dB \quad (3)$$

$$A_{2L} = 20 \times \log \frac{V_{out}}{V_{o1}} = -0.266dB \quad (4)$$

$$A_v = 20 \times \log \frac{V_{out}}{V_{in}} = 14.585dB \quad (5)$$

$$A_v = 20 \times \log \frac{V_{out}}{V_S} = 10.903dB \quad (6)$$