

# EE534 - Laboratório de Eletrônica Aplicada.

Laboratório I: Osciloscópio e Gerador de Sinais.  
Leonardo Rodrigues Marques - 178610.

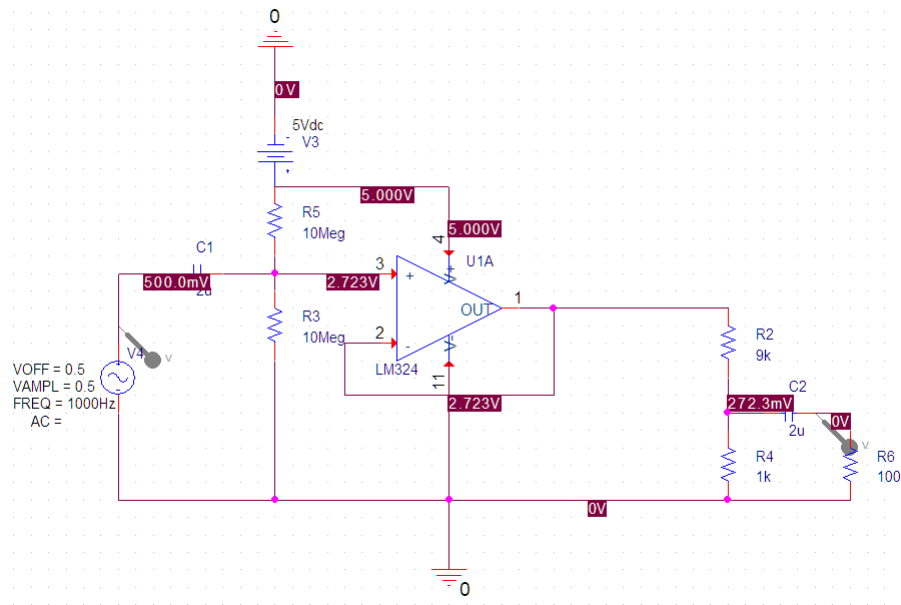


Figure 1: Circuito desenhado no OrCAD.

3

a)

Run to Time: 1000ms – Step Size: 1000 $\mu$ s – Frequency: 10Hz –  $V_{in} = 1V_{pp}$

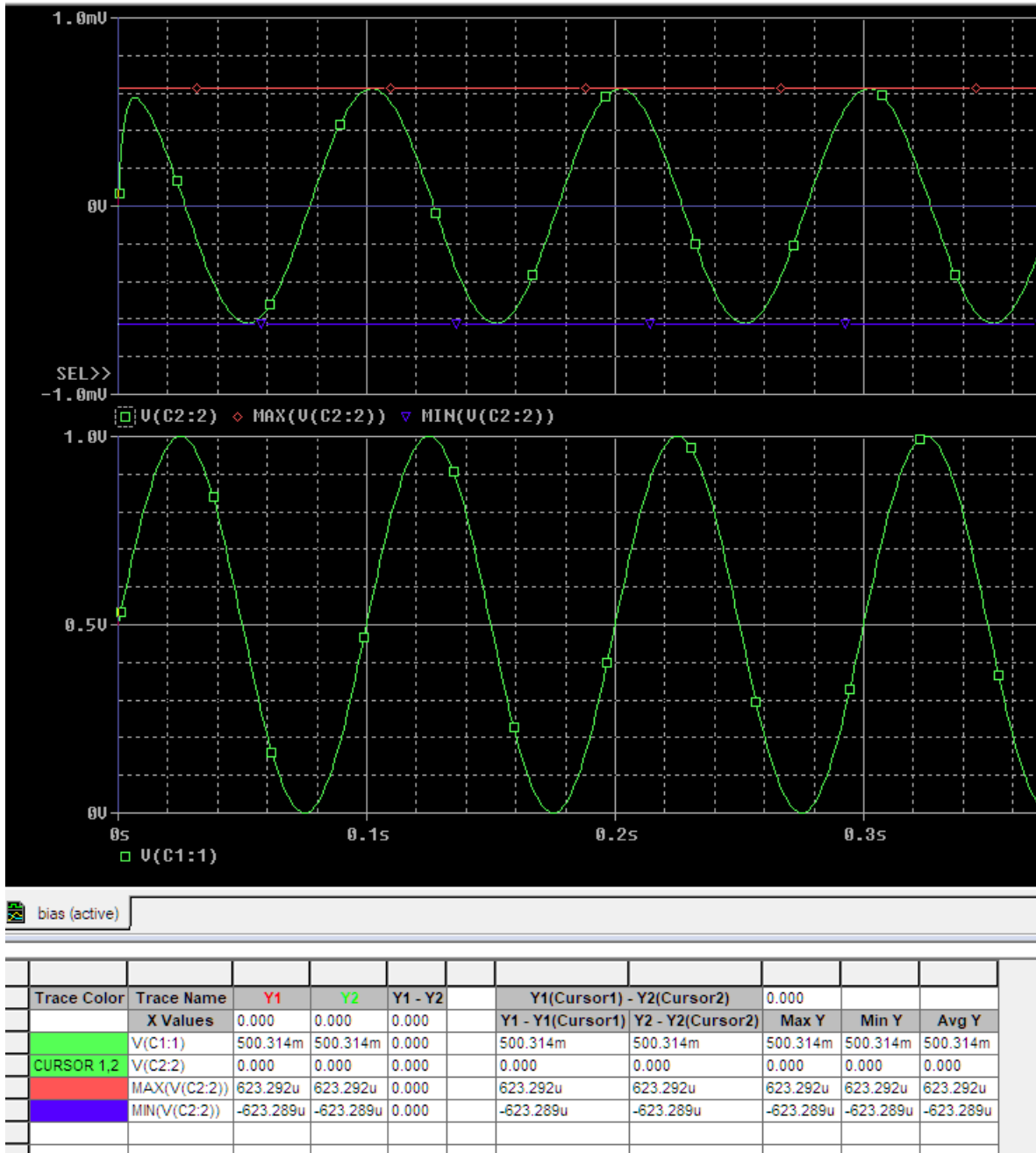


Figure 2: Simulação do circuito em 10Hz.

$$G_A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{(0.623292 - (-0.623289))}{1} * 10^{-3} = 1.25 * 10^{-3}$$

b)

Run to Time: 100ms – Step Size: 100 $\mu$ s – Frequency: 100Hz –  $V_{in} = 1V_{pp}$

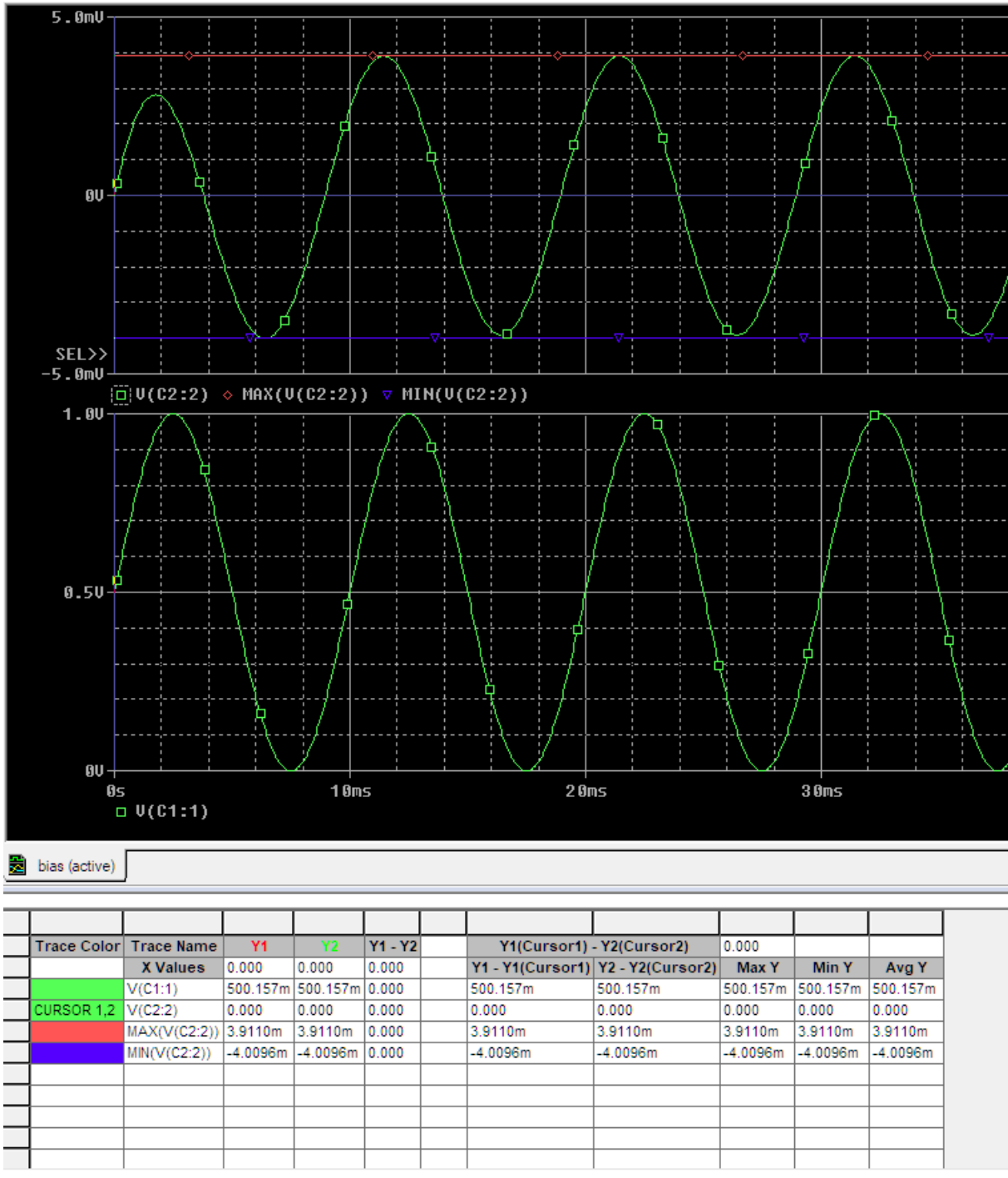


Figure 3: Simulação do circuito em 100Hz.

$$G_A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{(3.9110 - (-4.0096))}{1} * 10^{-3} = 7.92 * 10^{-3}$$

c)

Run to Time: 20ms – Step Size: 20 $\mu$ s – Frequency: 500Hz –  $V_{in} = 1V_{pp}$

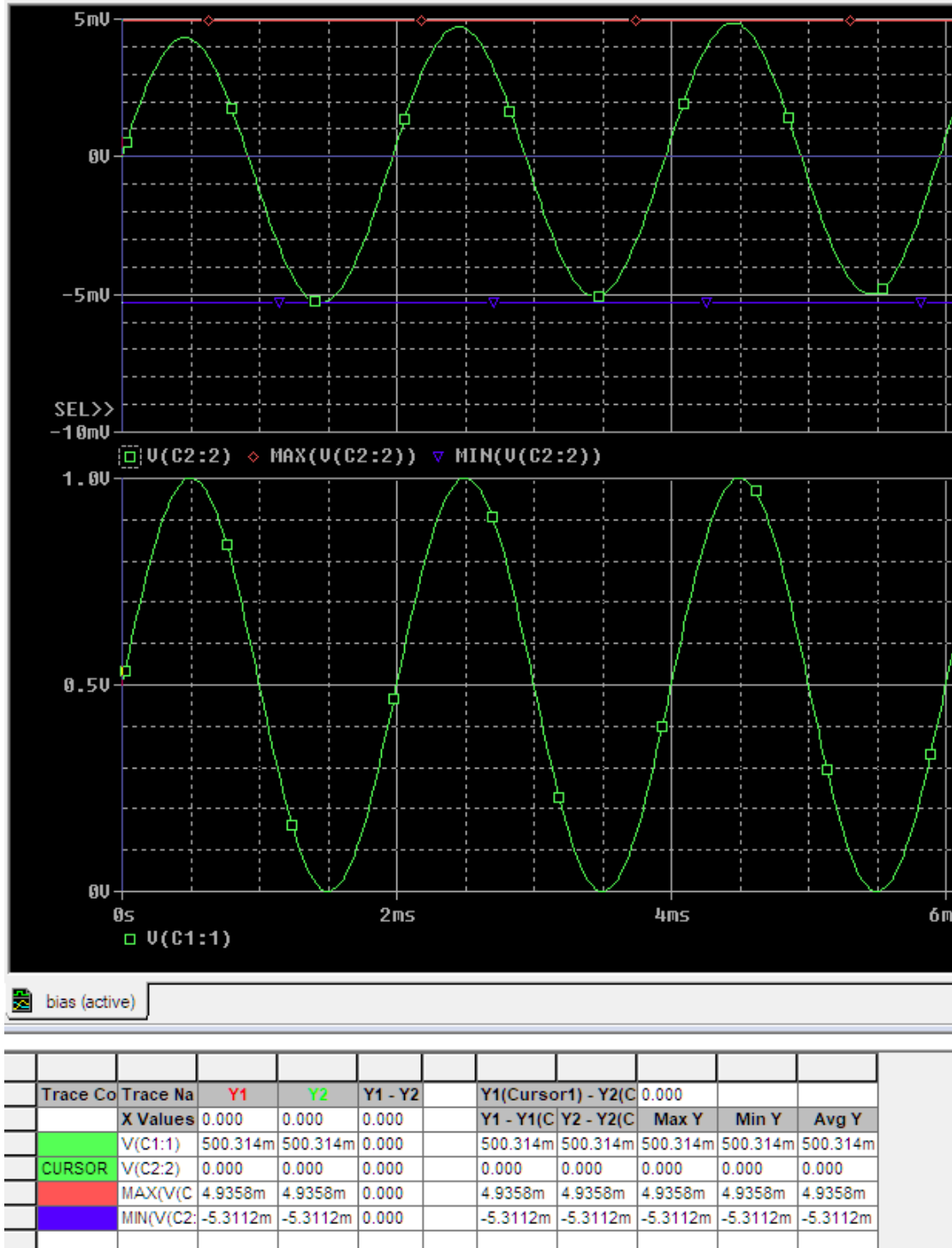


Figure 4: Simulação do circuito em 500Hz.

$$G_A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{(4.9358 - (-5.3112))}{1} * 10^{-3} = 10.25 * 10^{-3}$$

d)

Run to Time: 10ms – Step Size: 10 $\mu$ s – Frequency: 1000Hz –  $V_{in} = 1V_{pp}$

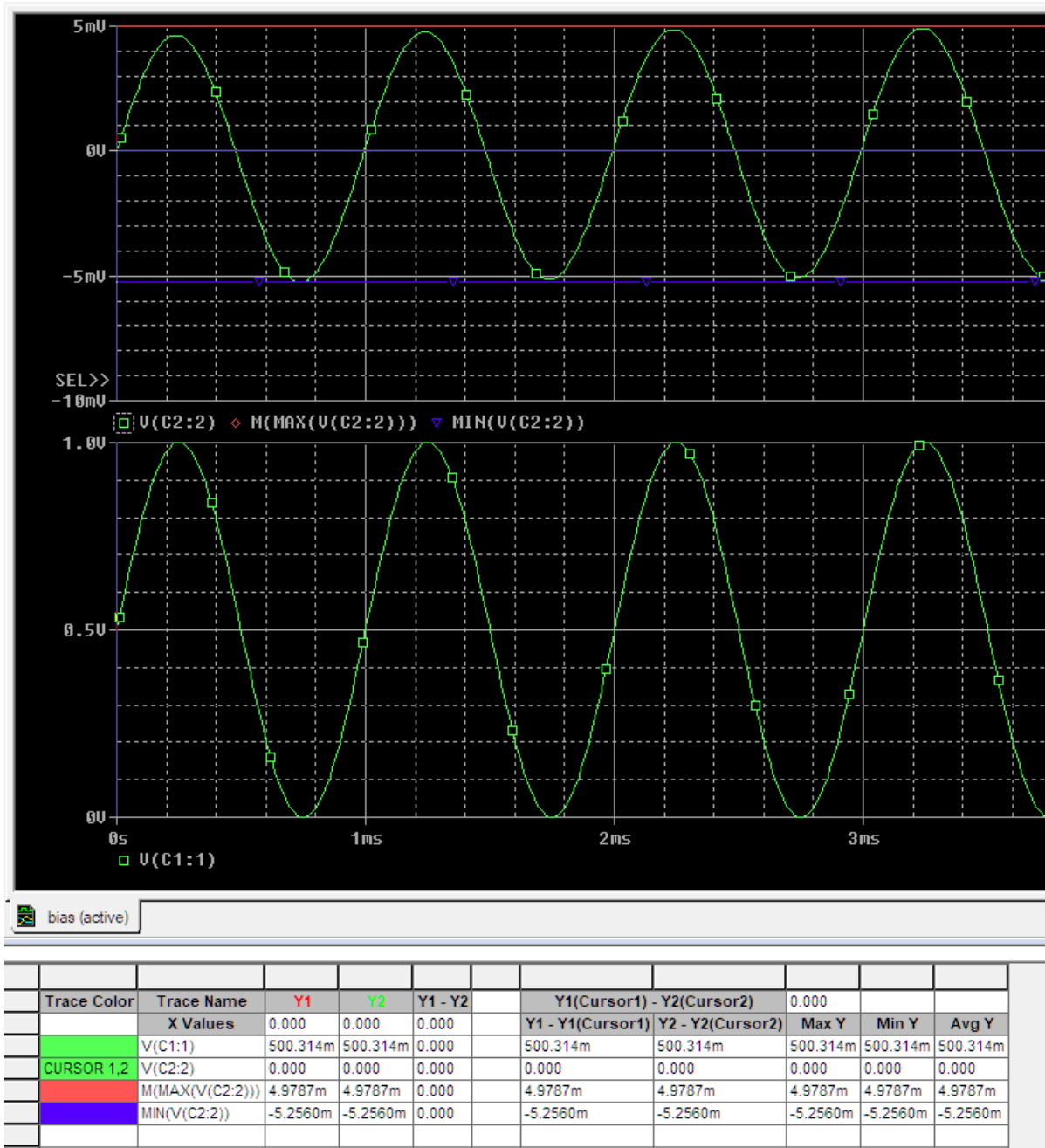


Figure 5: Simulação do circuito em 1000Hz.

$$G_A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{(4.9787 - (-5.2560))}{1} * 10^{-3} = 10.24 * 10^{-3}$$

d)

Run to Time: 5ms – Step Size: 5 $\mu$ s – Frequency: 2000Hz –  $V_{in} = 1V_{pp}$

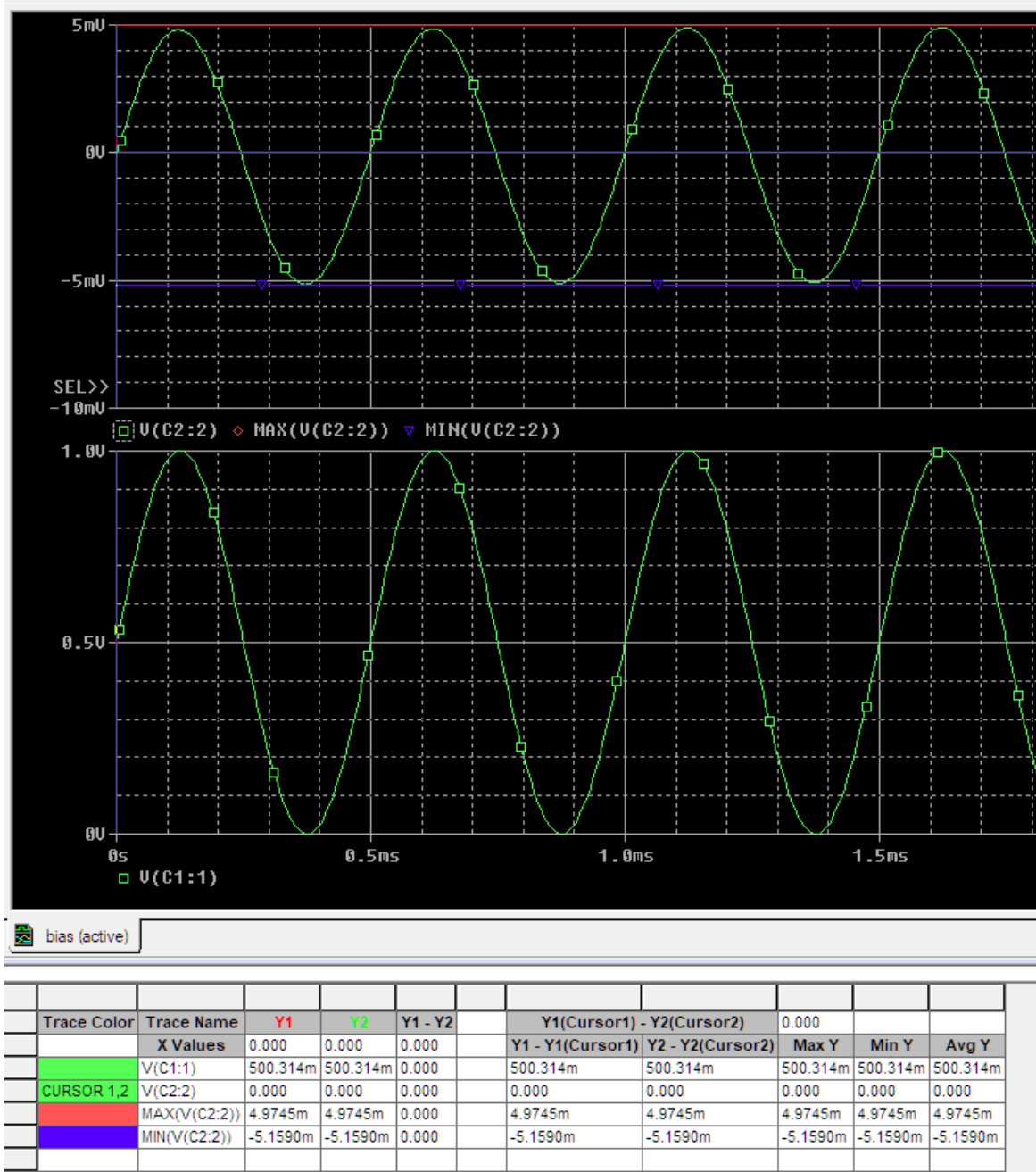


Figure 6: Simulação do circuito em 2000Hz.

$$G_A = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{(4.9745 - (-5.1590))}{1} * 10^{-3} = 10.13 * 10^{-3}$$

4-5)

Montamos o circuito e medimos a tensão através do multímetro. O valor registrado na foto é 0.378V.

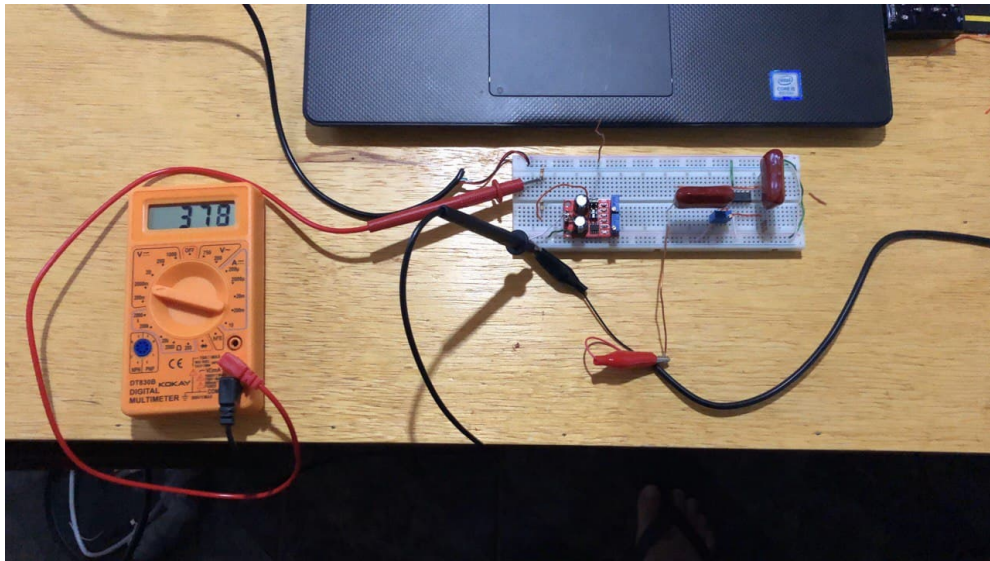


Figure 7: Circuito na Protoboard.

Após a medição, retiramos o multímetro e colocamos o gerador de sinais. Obtivemos então a onda registrada na foto abaixo:

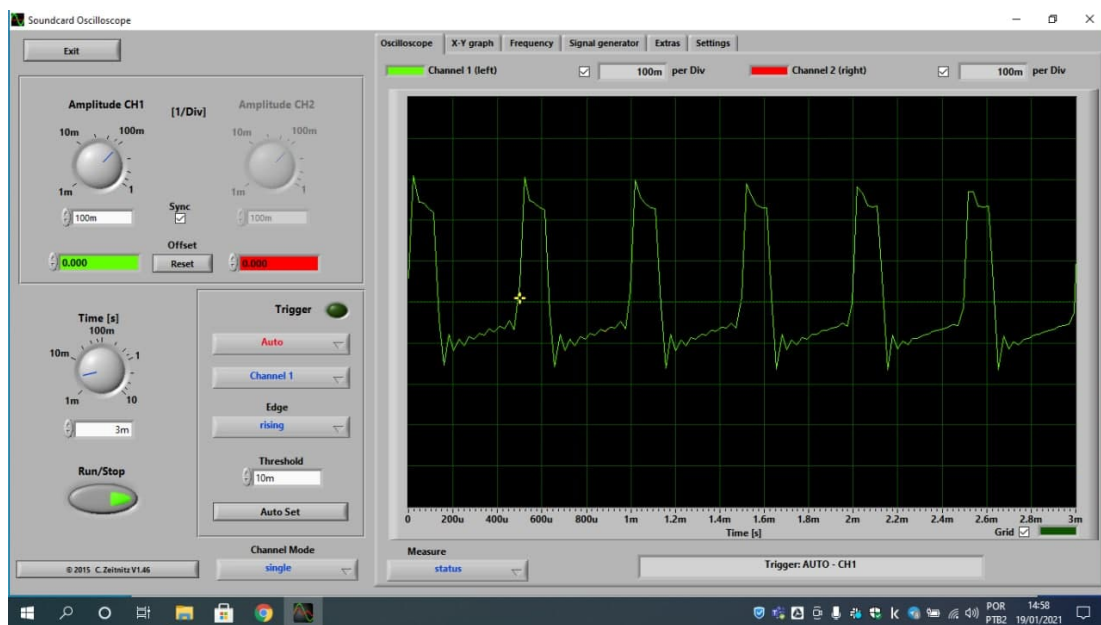


Figure 8: Onda quadrada obtida no Osciloscópio.

6)

Retiramos o módulo gerador de pulsos e colocamos como entrada o gerador do osciloscópio, como registrado na imagem. Note o fio do gerador desligado.

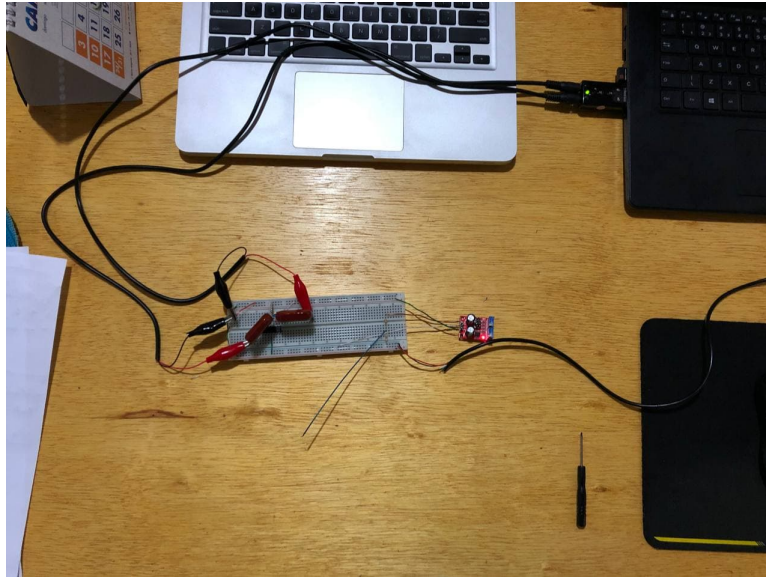


Figure 9: Circuito montado na protoboard.

Por fim, setamos o gerador do osciloscópio com uma onda de  $V_{pp} = 40mV_{pp}$ ,  $f = 1000Hz$ . Obtivemos uma onda equivalente na entrada do microfone do receptor.

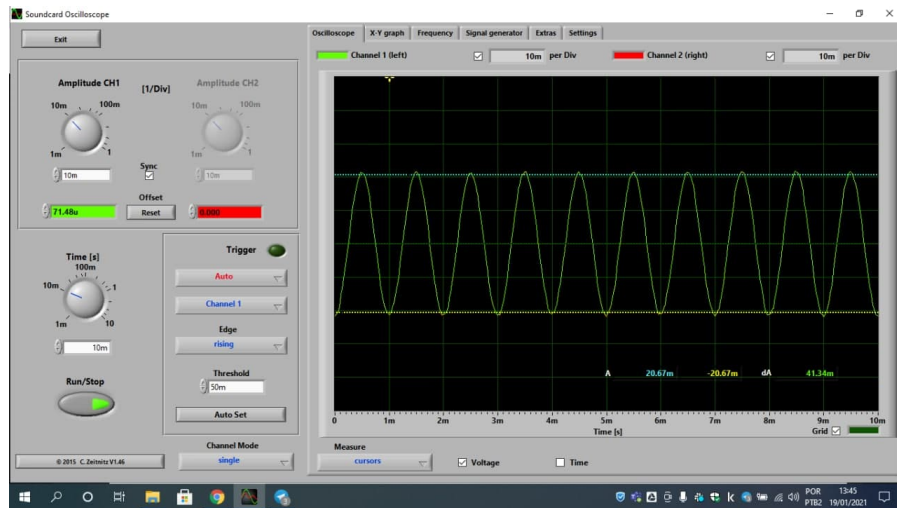


Figure 10: Software com registro da onda senoidal.