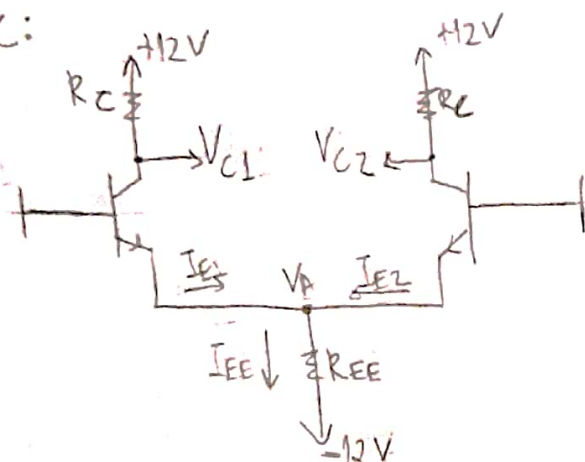


# RODRIGO ALVES DE ALMEIDA

## ATIVIDADE 3 - ELE 53 - COMP 22

5.1

DC:



$$V_A = 0 - 0,6 = -0,6V$$

$$I_{EE} = \frac{-0,6 + 12}{R_{EE}} = \frac{11,4V}{R_{EE}}$$

$$I_{E1} = I_{E2} = \frac{I_{EE}}{2}$$

$$I_{C1} = I_{C2} = \frac{\beta}{\beta + 1} \frac{I_{EE}}{2} = \frac{100}{101} \frac{I_{EE}}{2}$$

$$V_{C1} = V_{C2} = 12 - R_C \cdot \frac{100}{101} \cdot \frac{I_{EE}}{2}$$

•  $R_{EE} = 27k\Omega$  e  $R_C = 22k\Omega$

$$I_{EE} = 0,42 \text{ mA}$$

$$V_{C1} = V_{C2} = 7,4V$$

•  $R_{EE} = 56k\Omega$  e  $R_C = 47k\Omega$

$$I_{EE} = 0,20 \text{ mA}$$

$$V_{C1} = V_{C2} = 7,3V$$

5.2

Considerando que a adição dos resistores não alteram os valores de corrente, teríamos para o primeiro caso:

$$V_{RB1} = V_{RB2} = I_{B1} \cdot R_{B1} = \frac{I_{EE}}{2(\beta + 1)} \cdot R_{B1} = 0,02V$$

$$V_{RE1} = V_{RE2} = \frac{I_{EE}}{2} \cdot R_{E1} = 0,12V$$

Dado que esses valores são pequenos perto de  $V_{CC} = 12V$ , conclui-se que é razoável desprezá-los.

5.3

$$A_{v\theta 1} = \frac{-R_c}{r_e + R_E}$$

$$A_{v\theta 2} = -A_{v\theta 1}$$

$$r_e = \frac{V_T}{I_E}$$

$$\bullet R_{EE} = 27 \text{ k}\Omega \quad \text{e} \quad R_c = 22 \text{ k}\Omega$$

$$r_e = \frac{26 \text{ mV}}{0,21 \text{ mA}} = 123,8 \Omega$$

$$A_{v\theta 1} = -16,1$$

$$A_{v\theta 2} = 16,1$$

$$\bullet R_{EE} = 56 \text{ k}\Omega \quad \text{e} \quad R_c = 47 \text{ k}\Omega$$

$$r_e = \frac{26 \text{ mV}}{0,10 \text{ mA}} = 260 \Omega$$

$$A_{v\theta 1} = -28,7$$

$$A_{v\theta 2} = 28,7$$

5.4

$$A_{vMC} = \frac{-R_c}{r_e + R_E + 2R_{EE}}$$

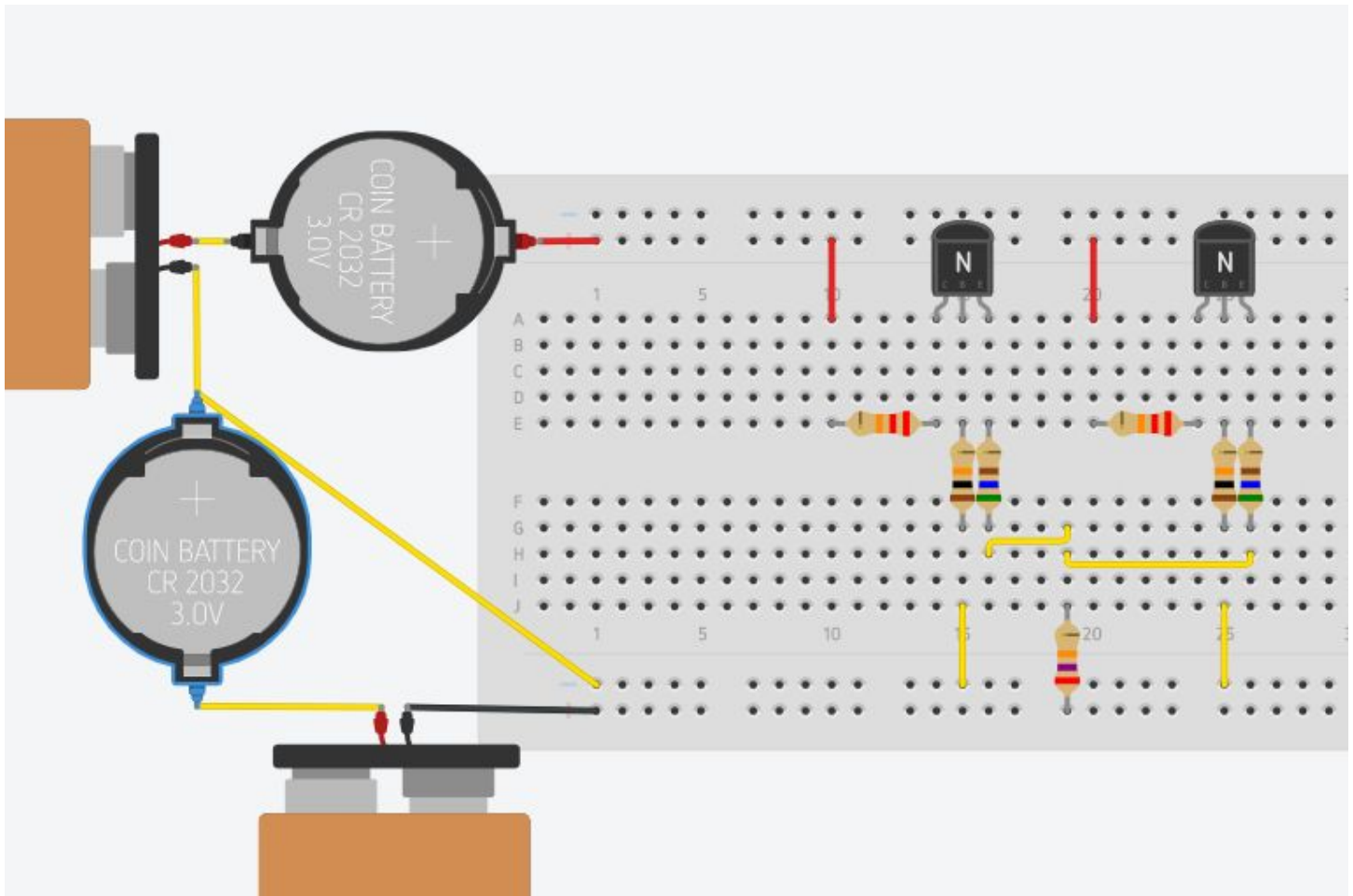
$$\bullet R_{EE} = 27 \text{ k}\Omega \quad \text{e} \quad R_c = 22 \text{ k}\Omega$$

$$A_{vMC} = -0,40$$

$$\bullet R_{EE} = 56 \text{ k}\Omega \quad \text{e} \quad R_c = 47 \text{ k}\Omega$$

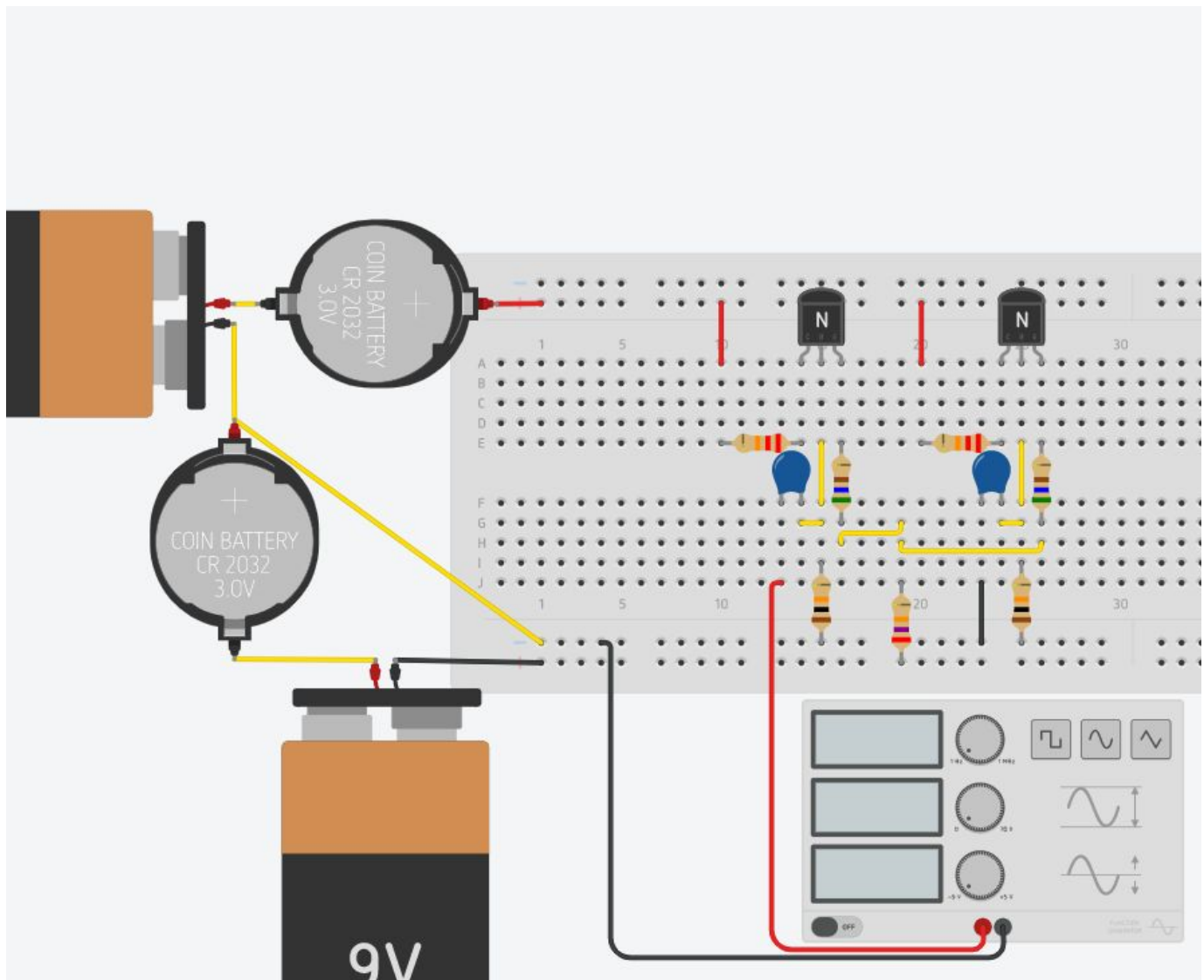
$$A_{vMC} = -0,42$$

6.1)



Ree	Rc	teórico		prático			
		I <sub>ee</sub>	V <sub>c1</sub> =V <sub>c2</sub>	V <sub>ree</sub> =V <sub>a</sub> -V <sub>ee</sub>	I <sub>ee</sub> =V <sub>ree</sub> /R <sub>ee</sub>	V <sub>c1</sub>	V <sub>c2</sub>
27k	22k	0,42 mA	7,4 V	11,3 V	0,42 mA	7,41 V	7,41
56k	47k	0,20 mA	7,3 V	11,4 V	0,20 mA	7,24 V	7,24 V

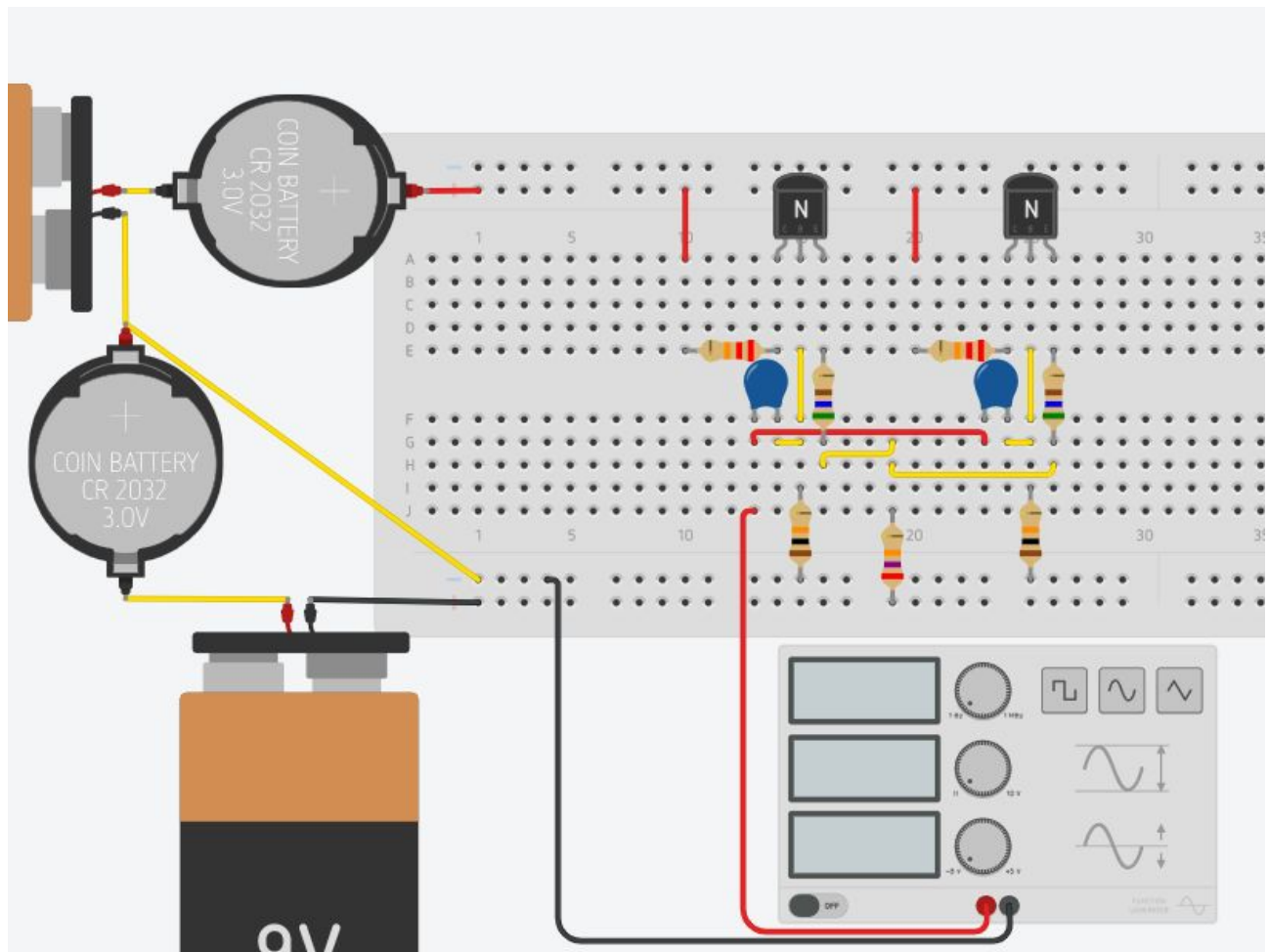
6.2)



Ree	Rc	teórico			prático					
		Iee	Avo1	Avo2	vi1	vi2	vo1	Avo1	vo2	Avo2
27k	22k	0,42 mA	-16,1	16,1	0,1 Vpp	0V	-1,6 V	-16	1,6 V	16
					0,2 Vpp	0V	-3,2 V	-16	3,2 V	16
56k	47k	0,20 mA	-28,7	28,7	0,1 Vpp	0V	-2,8 V	-28	2,8 V	28
					0,2 Vpp	0V	-5,5 V	-27,5	5,5 V	27,5



6.3)



Ree	Rc	teórico		prático				
		lee	Avmc	vi1=vi2	vo1	Avmc	vo2	Avmc
27k	22k	0,42 mA	-0,4	1,0 Vpp	-0,4 V	-0,4	-0,4 V	-0,4
				2,0 Vpp	-0,8 V	-0,4	-0,8 V	-0,4
56k	47k	0,20 mA	-0,42	1,0 Vpp	-0,4 V	-0,4	-0,4 V	-0,4
				2,0 Vpp	-0,8 V	-0,4	-0,8 V	-0,4

De acordo com os resultados obtidos no software de simulação TINKERCAD, observa-se que todos são muito próximos das previsões teóricas.