

11,67mA

data

S T O Q S S D

## RELATÓRIO - LAB 6

João Vitor Garcia Carmalho 2270340

Gabriel Finger Costa, 2270234

Mara Eduarda Pedrosa 2150936

Cristian Andre Sanchez 1940729 (43) 99189-1903

## 4) PARTE PRÁTICA

$$i) g = \frac{R_2}{R_1} = \frac{22K}{10K} = 2,2 \quad | \quad V_i = 5V \Rightarrow V_o = -2,2 \cdot 5 = -11V$$

ii)	Medido (V)	Teórico	$b_p = \frac{-11 - (-11,22)}{-11} \cdot 100 \approx 2\%$
$V_o$	-11,22	-11,00	

∴ O RESULTADO FOI BEM PRÓXIMO DO ESPERADO, HAVENDO APENAS UM DESVIO DE 2%.

$$iii) -g_{exp} = \frac{V_i}{V_{o_{exp}}} = \frac{5}{-11,22} \approx -0,44 \Rightarrow g_{exp} = 0,44$$

iv) MEDINDO A CORRENTE NO RESISTOR  $R_3$ , SEGUNDO MOSTRA

A REPRESENTAÇÃO AO LADO, OBTENDO UM VALOR DE -11,67mA.

∴ PODE-SE AFIRMAR QUE O SENTIDO DA CORRENTE É BOM DO NÓ C → B. E

TAL SENTIDO SE DEVE DEVO AO AMPLIFICADOR SER DO TIPO INVERSOR, INVERTENDO O SENTIDO DO CIRCUITO.

 $V_e, V_i$ 

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$R_2$	5,2	13,58K	27,77K	46,22K	72,8K	95,7K	890	8K	111,2	4,7
$V_o$	-0,497V	-13,97V	-13,99V	-13,99V	-14,00V	-14,00K	-6,72V	-13,9V	-2,409V	-0,297V



$$V_{ii}) \quad g_1 = \frac{6,2}{10K} = 6,2 \cdot 10^{-4} \quad \left| \quad g_2 = \frac{13,58K}{10K} = 1,358 \quad \left| \quad g_3 = \frac{27,77K}{10K} = 2,777 \right.$$

$$g_4 = \frac{46,22K}{10K} = 4,622 \quad \left| \quad g_5 = \frac{72,8K}{10K} = 7,28 \quad \left| \quad g_6 = \frac{95,7K}{10K} = 9,57 \right.$$

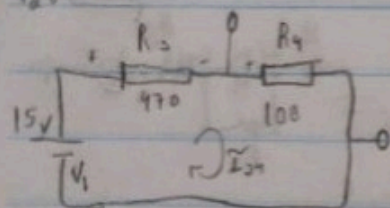
$$g_7 = \frac{890}{10K} = 8,9 \cdot 10^{-2} \quad \left| \quad g_8 = \frac{8K}{10K} = 0,8 \quad \left| \quad g_9 = \frac{114,2}{10K} = 11,42 \cdot 10^{-3} \right.$$

$$g_{10} = \frac{4,7}{10K} = 4,7 \cdot 10^{-4}$$

$\Rightarrow$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$g$	$6,2 \cdot 10^{-4}$	1,358	2,777	4,622	7,28	9,57	$8,9 \cdot 10^{-2}$	0,8	$11,42 \cdot 10^{-3}$	$4,7 \cdot 10^{-4}$

## 5) Parte Prática

i)  $V_1$  é o  $V_i$  no circuito equivalente, logo deve-se encontrar  $V_1$  e encontrar  $V_2$ :

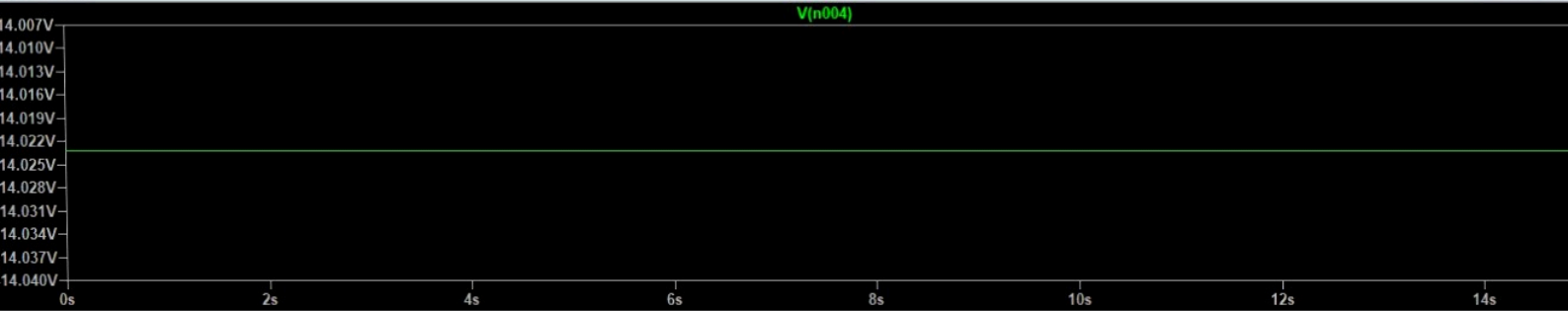


$$V_1 = I_{24} \cdot R_4 = \frac{15}{R_{24}} \cdot 100 = \frac{15}{470 + 100} \cdot 100 \approx 2,63V$$

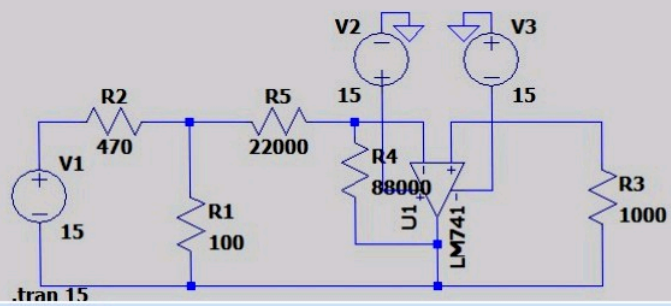
Pela fórmula da amplificação:  $V_2 = 4 \cdot V_1 = 4 \cdot 2,63 = 10,52V$

Como na prática, apenas existe  $V_2$  como fonte para  $V_s$ ,  $V_2 = V_s$ . Logo  $V_s$  teórica é  $\approx 10,52V$

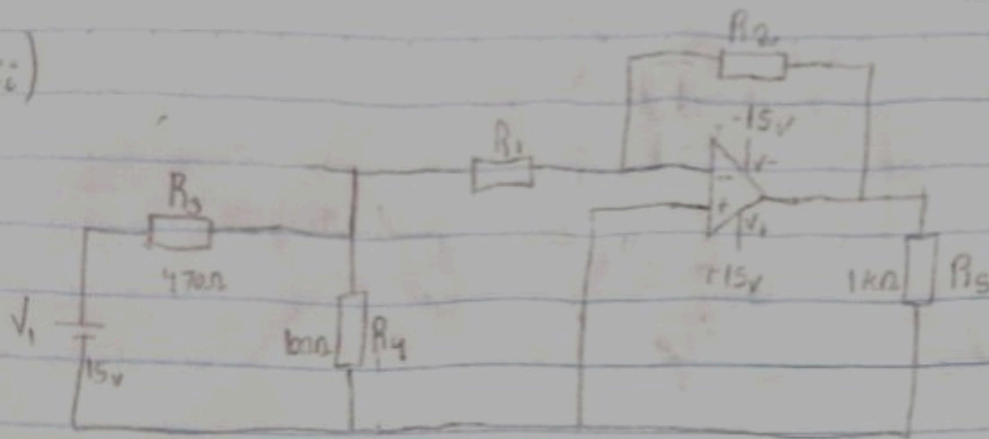
Draft2.raw



Draft2.asc



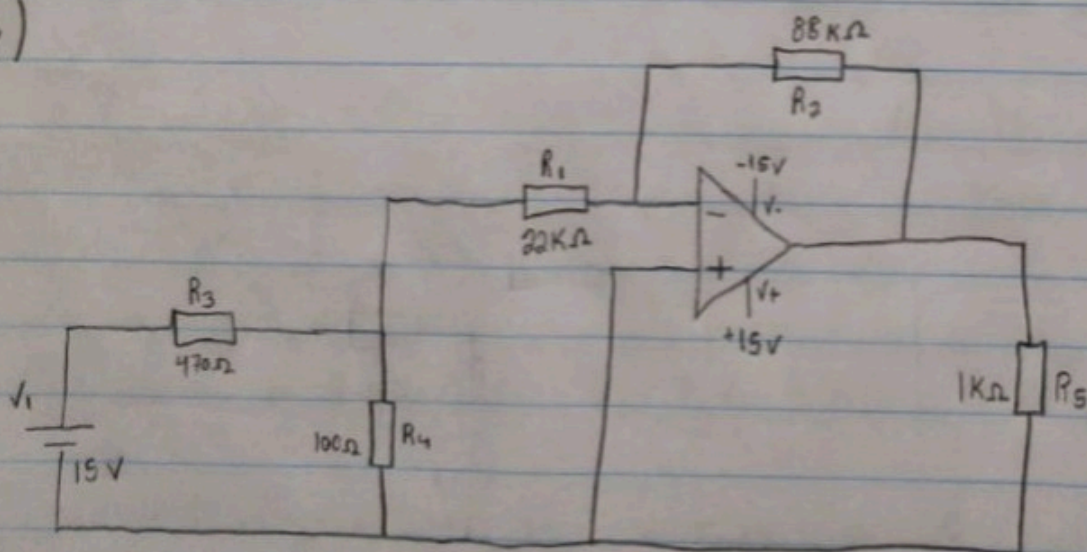
iii)

iv) Considerando  $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$ , pela fórmula do ganho:

$$g = \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow 4 = \frac{R_2}{22 \text{ k}} \Rightarrow R_2 = 4 \cdot 22 \text{ k} \quad \therefore R_2 \text{ deve ser uma resistência de } 88 \text{ k}\Omega$$

Logo, para obter um ganho  $g$  próximo ao desejado, utilizou-se um resistor de  $22 \text{ k}\Omega$  para  $R_1$  e um potenciômetro de  $100 \text{ k}\Omega$ , ajustando de modo que se obtivesse uma resistência de  $88 \text{ k}\Omega$  para  $R_2$ .

v)



$V_G$ ) Após montar o circuito de gen v), medir-se:

$$V_G = 14,0 \text{ V} ; R_1 = 22 \text{ k}\Omega ; R_2 = 88,1 \text{ k}\Omega$$

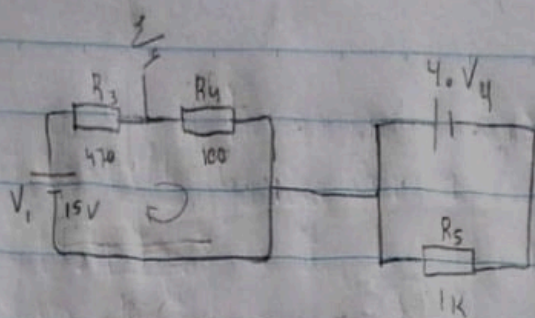
$$\Rightarrow g_{\text{exp}} = \frac{88,1 \text{ k}}{22 \text{ k}} \approx 4,004$$

$\therefore$  O ganho experimental foi de  $g \approx 4,004$  e  $V_G = 14,00 \text{ V}$



data

S	T	O	Q	S	S	O
---	---	---	---	---	---	---



$$R_1 = 22 \text{ K}$$

$$R_2 = 88,1 \text{ K} \text{ (Potenciômetro)}$$

$$\Rightarrow g_{\text{exp}} = \frac{88,1 \text{ K}}{22 \text{ K}} \approx 4,004$$

$$V_1 = \frac{15 \cdot 100}{570} \approx 2,63 \text{ V} \Rightarrow V_2 \approx 4 \cdot 2,63 = 10,52 \text{ V}$$

Vii) Comparação  $V_s$

	Teórico		Experimental	Simulado
$V_s$ :	10,52 V		14,00 V	14,023 V

Viii) Comparação de ~~ganho~~ ganho.

	Teórico		Experimental
$g$ :	4		4,004